RIVELATORE MULTIGAS ORION™

Manuale Istruzioni per l'uso e la Manutenzione

Cat. 8660103   Rev. 01 -06/06/01

AVVERTENZA

Il presente manuale di istruzioni è rivolto a tutti coloro che sono o saranno responsabili dell’uso e della manutenzione di questo strumento, che - come qualsiasi altro componente di attrezzature complesse - svolgerà la funzione preposta, soltanto se l’installazione, l’utilizzo e la manutenzione verranno eseguite conformemente alle istruzioni date dal fornitore. **Al contrario potrebbero verificarsi difetti nel funzionamento con conseguenti danni, molto gravi, se non addirittura mortali, agli operatori che si affidano ad esso per ottenere sicurezza.**

Le garanzie della MSA, in relazione allo strumento, non si ritengono valide qualora l’utilizzo e la manutenzione dello stesso non vengano effettuate in conformità con le istruzioni contenute in questo manuale. Consigliamo ai nostri Clienti di scrivere o telefonare prima dell’uso al fine di ricevere maggiori informazioni.

ATTENZIONE

Per ragioni di sicurezza, l’apparecchio deve essere utilizzato solo da personale qualificato. Leggere attentamente le istruzioni prima dell’uso.

Questo strumento consiste di sottogruppi sensibili elettrostaticamente. L’apertura dello strumento per gli interventi di manutenzione o riparazione deve essere eseguita esclusivamente da personale autorizzato. Non toccare i sottogruppi senza protezioni adeguate, causando scariche elettrostatiche. La garanzia viene ritenuta nulla se i danni ai sottogruppi sono causati da scariche elettrostatiche

Indice pag.

1 Sicurezza dello strumento e certificazioni

Il Rivelatore Multigas Orion™ deve essere usato da personale qualificato e abilitato. E' stato progettato per fornire una valutazione dei rischi per:

- Valutare un'esposizione potenziale dell'operatore a gas combustibili e vapori tossici
- Stabilire un'adeguata sorveglianza di gas e vapori in un luogo di lavoro.

Il Rivelatore Multigas Orion può essere attrezzato per rilevare:

- Gas e vapori combustibili
- Atmosfere carenti o ricche di ossigeno
- Gas tossici specifici per i quali è installato un sensore.

AVVERTENZA!

- Leggere attentamente e seguire tutte le istruzioni.
- Controllare la taratura ogni giorno prima dell'uso e se necessario regolarla.
- Controllare la taratura con maggiore frequenza in caso di esposizione a silicone, silicati, composti contenenti piombo, idrogeno solforato oppure alte concentrazioni di contaminanti.
- Controllare nuovamente la taratura se lo strumento è sottoposto ad urti.
- Controllare la pompa (se utilizzata) ogni giorno prima dell'uso.
- Utilizzarlo solo per rilevare gas/vapori per i quali è stato installato un sensore.
- Non utilizzare per rilevare polveri o nebbie combustibili.
- Assicurarsi che sia presente una adeguata concentrazione di ossigeno.
- Non ostruire i sensori.
- Non immergere in liquidi l'estremità della linea di campionamento.
- Attendere per una lettura precisa; i tempi di risposta variano a seconda del gas o del vapore e della lunghezza della linea di campionamento.
- Le letture dello strumento devono essere interpretate da una persona qualificata.
- Non sostituire le batterie alcaline in un'atmosfera pericolosa.
- Non ricaricare le batterie NiMH in atmosfera pericolosa.
- Non alterare o modificare lo strumento.

UN IMPIEGO SCORRETTO PUO' PROVOCARE GRAVI DANNI ALLE PERSONE O PROVOCARNE LA MORTE.

1.1 Precauzioni d'uso e limitazioni di sicurezza

Prima di mettere in funzione lo strumento attenersi scrupolosamente alle seguenti precauzioni d'uso e limitazioni di sicurezza:

- Il Rivelatore Multigas Orion è progettato per:
  - Rivelare gas e vapori esclusivamente in aria ambiente
  - Rivelare solo gas tossici specifici per i quali è stato installato l'idoneo sensore.
- Eseguire i seguenti controlli ogni giorno prima dell'uso per assicurare un adeguato funzionamento dello strumento:
  - Controllo della taratura (vedi sezione "Controllo della taratura"). Regolare la taratura se le letture non sono entro i limiti specificati.
  - Controllare la pompa (se utilizzata) per assicurare un corretto funzionamento dello strumento (vedere "Verifica del funzionamento della pompa"). Se necessario provvedere alla manutenzione della pompa.
- Controllare la taratura con maggiore frequenza se lo strumento è sottoposto a urti o se si è in presenza di alte concentrazioni di contaminanti. La taratura deve essere controllata più frequentemente nel caso in cui nell'atmosfera monitorata siano presenti le seguenti sostanze che potrebbero desensibilizzare il sensore del gas combustibile e ridurre le sue letture:
  - Siliconi organici
  - Silicati
  - Composti contenenti piombo
  - Esposizioni a idrogeno solforato superiori a 200 ppm oppure esposizioni superiori a 50 ppm per un minuto.
- La concentrazione minima di un gas combustibile che in aria può incendiarsi è chiamata LIE (Limite inferiore Esplosività - LEL in inglese = Lower Explosive Limit). Una lettura di gas combustibile di "100" indica che l'atmosfera è superiore al 100% di LIE e che quindi esiste un rischio di esplosione. In questi casi l'opzione LockAlarm dello strumento si attiva. Allontanarsi immediatamente dall'area contaminata.
- Non utilizzare il Rivelatore Multigas Orion per verificare la presenza di gas tossici o combustibili nei seguenti tipi di atmosfere poiché il Rivelatore potrebbe effettuare letture sbagliate:
  - Atmosfere carenti o ricche di ossigeno

- Atmosfere riducenti
- Gruppo di comignoli di una caldaia
- Ambienti inerti
- Atmosfere ricche di polveri o nebbie combustibili aerotrasportate

- Non utilizzare il Rivelatore Multigas Orion per controllare la presenza di gas combustibili in atmosfere contenenti vapori emanati da liquidi con un elevato punto di infiammabilità (sopra i 33°C), poiché questo potrebbe erroneamente portare a letture basse.
- Non ostruire le aperture dei sensori poiché questo potrebbe causare letture imprecise. Non esercitare pressioni sulla superficie dei sensori perché potrebbero danneggiarli e provocare letture sbagliate. Non utilizzare aria compressa per pulire i fori dei sensori poiché la pressione potrebbe rovinare i sensori stessi.
- Per una visualizzazione di una lettura precisa dello strumento, attendere qualche istante. I tempi di risposta variano a seconda del tipo di sensore che si sta utilizzando (vedi il capitolo riservato a “Specifiche di funzionamento”). Inoltre, quando si usa una pompa di campionamento, attendere almeno 3 secondi per linee di campionamento lunghe 1,5 metri, permettere al campione di gas di raggiungere i sensori.
- Mantenere l'estremità della sonda al di sopra delle superfici liquide, altrimenti il liquido potrebbe penetrare nel sistema e impedire il flusso del campione, causando letture imprecise e/o danni all’interno.
- Tutte le letture e le informazioni fornite dallo strumento devono essere interpretate da una persona qualificata e competente nell’interpretazione delle letture dello strumento in relazione all’ambiente specifico, alla pratica industriale ed ai limiti di esposizione.
- Sostituire le batterie alcaline o ricaricare il pacco batteria NiMH solo in zone non pericolose. Usare solo caricabatteria elencati in questo manuale; altri caricabatteria possono danneggiare il pacco batteria e lo strumento. Provvedere allo smaltimento delle batterie conformemente alle norme sanitarie e di sicurezza locali.
- Non modificare questo strumento, né effettuare riparazioni non previsti in questo manuale. La riparazione di questo strumento deve essere effettuata solo da personale autorizzato da MSA. Altrimenti potrebbero verificarsi danni allo stesso.

1.2 Data di Produzione dello Strumento

La data di produzione del Vs. Rivelatore Multigas Orion è codificata nel numero di serie dello stesso.

- La lettera rappresenta il mese, le due cifre rappresentano l’anno
- La lettera corrisponde al mese: A sta per Gennaio, B per Febbraio ecc.

1.3 Marcatura, Certificati e Approvazioni in accordo alla Direttiva 94/9/CE

Il rivelatore MSA Orion Multigas ha superato con successo le prove fatte dal DMT - Deutsche Montan Technologie - sulla sicurezza elettrica in conformità agli Standard Europei:

EN 50 014 - Dicembre 1999
EN 50 018 - Agosto 1996
EN 50 020 - Agosto 1996

In conformità con i requisiti della Direttiva 94/9/CE ATEX 100a), è stato emesso un certificato CE, ai fini della sicurezza elettrica escludendo i parametri di misurazione.

<u>Costruttore :</u> Mine Safety Appliance Company
1000 Cranberry Woods Drive
Cranberry Township, PA 16066 USA

<u>Rappresentante autorizzato Europeo :</u> MSA AUER GmbH Thiemannstrasse 1 D-12059 Berlino

<u>Strumento :</u> Rivelatore Orion Multigas

<u>Etichettatura strumento:</u> Ex II 2G EEx iad IIC T3/T4
Alkaline T3/T4 -20 to +50°C
NiMH T3/T4 -20 to + 50/40°C

<u>Certificato di Prova CE:</u> DMT/BVS 01 ATEX E001X

<u>Notifica di Controllo Qualità:</u> CE 0080

<u>EMC in conformità con la Direttiva 89/336/CEE</u> EN 50081-2, EN 50270-2

1.4 Interferenza Elettronica

Il rivelatore Orion Multigas è conforme alla Direttiva 89/336/CEE sulla EMC in accordo con la EN 50081-2 e EN 50270-2.

- Questo strumento genera, utilizza e può irradiare energia di frequenza radio. Il funzionamento di questo strumento può causare interferenza. In tal caso, l'operatore dovrà intervenire per ovviare a tale inconveniente.
- Questo dispositivo è uno strumento di analisi non soggetto alle normative tecniche FCC. Tuttavia, esso è stato sottoposto a test ed è risultato conforme ai limiti previsti nella Classe A, strumento digitale, specificato nella Parte 15 delle normative FCC.
- Questo strumento digitale non supera i limiti della Classe A per le emissioni di rumore radio da apparecchi digitali, stabilite nelle normative sull'interferenza radio del CRTC. (CRT = Tubo a raggi catodici).
- Non è possibile garantire che l'interferenza non si presenti. In caso di interferenza radio/TV, provare con le seguenti misure correttive:

- cambiare orientamento o riposizionare l'antenna
- aumentare la distanza tra lo strumento e il ricevitore radio/TV
- consultare un radiotecnico

2 Avviamento Rapido

E' Vs. responsabilità conoscere il corretto utilizzo del Rivelatore Multigas Orion. Se usato adeguatamente, il Rivelatore Multigas Orion rivelerà la presenza di gas e vapori combustibili e di atmosfere ricche o carenti di ossigeno. Inoltre – se provvisto di sensori per monossido di carbonio e di idrogeno solforato - rivelerà la presenza di questi gas. Queste condizioni vengono visualizzate chiaramente e simultaneamente sulla parte anteriore dello strumento. Vedere Figura 2-1 per la spiegazione delle etichette, dei numeri e della funzione dei tasti del Rivelatore Multigas Orion.
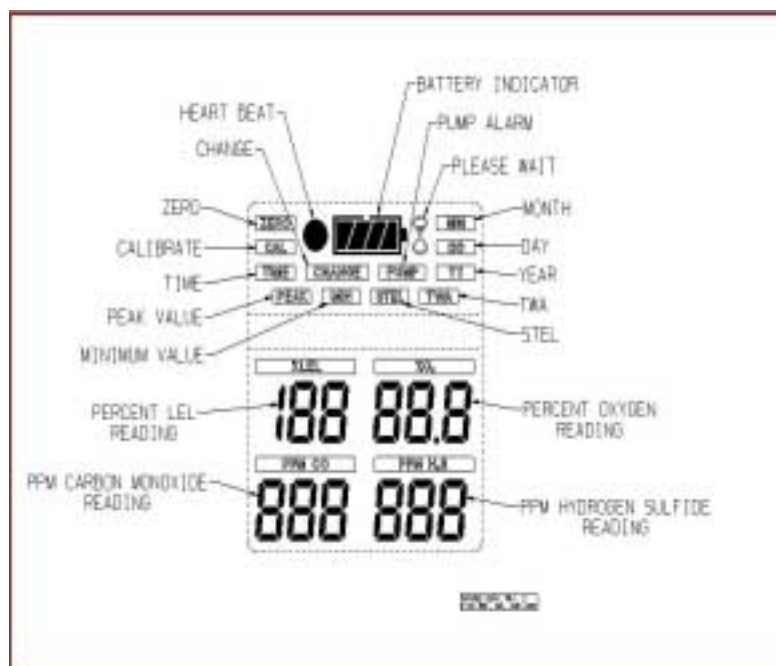
Figura 2-1 – Comprensione del Display

2.1 Accensione del Rivelatore Multigas Orion

Per accendere il Rivelatore Multigas Orion:

- Installare il pacco batteria o
- Se il pacco batteria è già installato, premere il tasto ON-OFF/PAGE
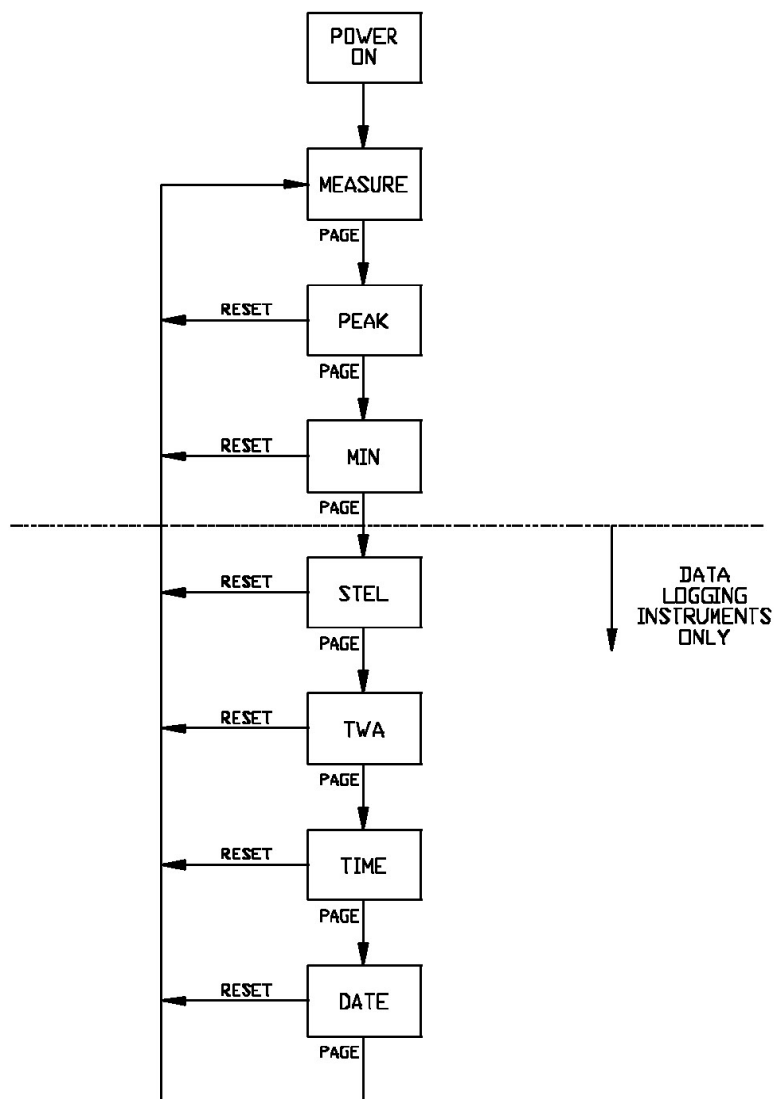
Figura 2-2 – Diagramma di flusso

Lo strumento esegue un'autoverifica durante la quale:

- avviene il controllo del display (ciascun segmento sul display viene momentaneamente illuminato)
- l'allarme acustico si attiva
- le luci dell'allarme visivo si attivano
- viene attivata la retroilluminazione

Una volta completata l'autoverifica, lo strumento entra nel modo Misurazione ed è pronto per l'utilizzo.

2.2 Scorrimento attraverso le Pagine del Rivelatore Multigas Orion

La figura 2-2 è un diagramma di flusso che indica il funzionamento dello strumento. Notare che le pagine STEL, TWA, ORA e DATA vengono visualizzate soltanto se il Rivelatore Multigas Orion è provvisto del pacchetto opzionale Datalogging (registrazione dati). Per accedere alle funzioni dello strumento e alle pagine informative:

- premere il tasto ON-OFF/PAGE (Figura 2-3)

Le pagine vengono visualizzate nel seguente ordine:

- Picco

Indica il valore di picco registrato dall'ultima accensione dello strumento

- Min.

Indica il valore minimo registrato dall'ultima accensione dello strumento esclusivamente per il sensore di ossigeno

- STEL (solo per strumento con 'datalogging')

Indica il limite di esposizione a breve termine per i sensori di gas tossico installati
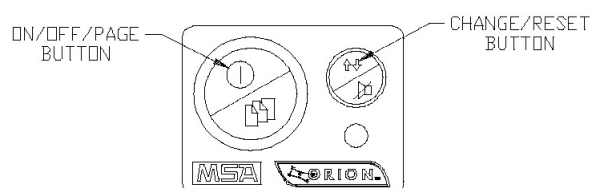
Figura 2-3 – Tasti Orion

- TWA (solo per strumento con "Datalogging")

Indica la media ponderata nel tempo per i sensori di gas tossici installati

- Ora (solo per strumento con "Datalogging")

Indica l'ora del giorno in formato 24 ore

- Data (solo per strumento con "Datalogging")

Indica la data attuale in formato Mese/Giorno/Anno

Per ritornare alla pagina Misurazione:

- Premere nuovamente il tasto ON-OFF/PAGE
  Il rivelatore tornerà automaticamente alla pagina misurazione con un ritardo di 30 secondi per pagina

2.3 Spegnimento del Rivelatore Multigas Orion

Per spegnere il Rivelatore Multigas Orion:

- Tenere premuto il tasto ON-OFF/PAGE per cinque secondi
- Viene visualizzata la clessidra per indicare lo spegnimento dello strumento

3 Utilizzo del Rivelatore Multigas Orion

3.1 Accensione del Rivelatore Multigas Orion

3.1.1 Installazione del Pacco Batteria (Figura 3-1)

1. Inserire il pacco batteria nella la parte superiore dello strumento
2. Fissare il pacco batteria installando le due viti negli angoli inferiori del pacco batteria e dello strumento. Serrare le due viti in modo tale che il pacco batteria sia a tenuta. Non forzare troppo.
3. Una volta installato il pacco batteria, il Rivelatore Multigas Orion si accende.

Lo strumento effettua ora la seguente autoverifica durante la quale:

- viene effettuato il controllo del display (ciascun segmento viene illuminato momentaneamente)
- viene attivato l'allarme acustico
- vengono attivate le luci di allarme visivo
- viene attivata la retroilluminazione
- viene effettuata la diagnostica interna dello strumento

(qualsiasi errore rilevato internamente viene visualizzato sul display)

Al termine dell'autoverifica:

- lo strumento entra nel modo Misurazione
- sul display appaiono le concentrazioni di gas
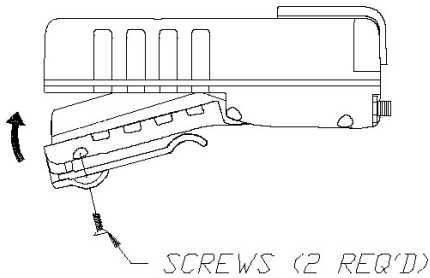
Figura 3-1 – Installazione pacco batteria

3.2 Selezione Impostazione Aria Fresca

(*per la regolazione automatica dello zero dei sensori del Rivelatore Multigas Orion)*

NOTA: L'impostazione di Aria Fresca (FAS) presenta dei limiti di sicurezza nel suo impiego. Se è presente un livello pericoloso di gas, il Rivelatore Multigas Orion ignora il comando FAS ed entra in allarme.

AVVERTENZA

Non attivare la funzione FAS se non siete certi di essere in ambiente con aria fresca, incontaminata; altrimenti, possono risultare letture imprecise che darebbero come sicura un'atmosfera invece pericolosa. In caso di dubbi sulla qualità dell'aria circostante, non usare la funzione FAS.
Non usare la funzione FAS in sostituzione dei controlli periodici di taratura. Il controllo di taratura è richiesto per verificare l'accuratezza di span.

Le persone responsabili dell'uso del Rivelatore Multigas Orion devono decidere se utilizzare o no la funzione FAS. Tenere in considerazione le capacità dell'operatore, l'addestramento e le normali pratiche lavorative nel momento in cui viene presa questo tipo di decisione.

1. Accendere il Rivelatore Multigas Orion
   - Una volta completata l'autoverifica, l'indicazione ZERO lampeggia per 10 secondi
2. Per eseguire la funzione FAS, premere il tasto ON/OFF-PAGE mentre lampeggia l'indicazione zero
3. Per non utilizzare la funzione FAS, premere il tasto CHANGE/RESET
   - Se non viene premuto alcun tasto, la funzione FAS si disattiva automaticamente dopo 10 secondi.

3.3 Indicatore Heartbeat

- L'indicatore Heartbeat lampeggia una volta ogni 30 secondi per avvisare l'operatore che lo strumento è acceso e funzionante.

3.4 Indicatore Durata Batteria (vedere Figura 3-2)

- L'icona dello stato batteria è visualizzata continuamente nella parte superiore del display, indipendentemente della pagina selezionata.
- Man mano che la carica della batteria si esaurisce, i segmenti dell'icona si svuotano fino a quando non rimane che il contorno della batteria
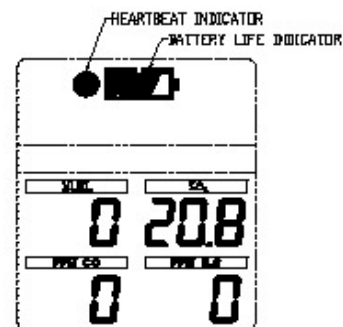
Figure 3-2. Battery and Heartbeat Indicators

3.5 Allarme batteria

- L’allarme batteria indica che restano ancora 20 minuti nominali di funzionamento prima che le batterie siano completamente scariche

NOTA: La durata del tempo di funzionamento rimanente della batteria durante l’allarme batteria dipende da:

- Temperature ambiente

(A basse temperature l’allarme batteria si attiverà prima, in particolar modo con batterie alcaline)

- Se viene ripristinato l’allarme batteria (si accende ogni 5 minuti).
- Quando il Rivelatore Multigas Orion entra in allarme batteria:
  - l’indicatore durata batteria lampeggia
  - viene attivato l’allarme acustico
  - vengono attivatele luci dell’allarme visivo
- Per tacitare l’allarme batteria, premere il tasto CHANGE/RESET
- Una volta tacitato l’allarme batteria, lo stesso si riattiverà entro circa cinque minuti
- Il Rivelatore Multigas Orion continua a funzionare fino a quando non viene spento o fino a esaurimento batteria

3.6 Batteria Scarica

Quando le batterie sono scariche, lo strumento entra nel modo Batteria Scarica:

- l’indicatore della batteria rimane attivo
- l’allarme suona continuamente
- le luci dell’allarme lampeggiano
- non possono essere visualizzate altre pagine
- dopo circa cinque minuti, lo strumento si spegne automaticamente

AVVERTENZA
Quando si avverte il segnale di allarme Batteria Scarica, interrompere l’utilizzo dello strumento; non può più informarVi dei rischi potenziali in quanto non ha sufficiente potenza per funzionare in modo adeguato. E’ necessario:

Abbandonare immediatamente la zona
Spegnere lo strumento se acceso
Informare il responsabile della manutenzione
Sostituire o ricaricare il pacco batteria

Per i Pacchi Batteria Alcalina, provvedere alla sostituzione in caso di allarmi “Carica Insufficiente” o “Batteria Scarica”. Provvedere alla sostituzione di TUTTE le batterie contemporaneamente. Non mischiare le nuove batterie con batterie parzialmente scariche. Se le batterie vengono sostituite in modo improprio o mischiate tra di loro, gli allarmi di cui sopra potrebbero non funzionare correttamente.

Non usare batterie ricaricabili in pacchi batteria alcaline. L’allarme batteria alcalina e i punti di allarme non sono idonei per batterie ricaricabili. La segnalazione e l’allarme di “carica insufficiente” potrebbero essere attivati troppo rapidamente per essere notati.

NOTA: Lo strumento riconosce il tipo di pacco batteria installato (NiMH ricaricabile o alcalina) e regola automaticamente la segnalazione di carica insufficiente ed i punti di allarme.

ATTENZIONE
Nella condizione di “carica insufficiente”, preparateVi a lasciare l’area di lavoro in quanto lo strumento potrebbe entrare nel modo “batteria scarica” in qualsiasi momento, con conseguente mancato funzionamento dei sensori. A seconda dello stato delle batterie, della temperatura ambiente e di altre condizioni, i tempi di visualizzazione “carica insufficiente” e “batteria scarica” potrebbero essere più brevi del previsto.

AVVERTENZA
Ricaricare o sostituire le batterie quando si attivano gli allarmi “carica insufficiente” o “batteria scarica”.
Non riutilizzare una batteria NiMH senza aver effettuato la ricarica, anche quando la batteria riacquista un po’ di carica dopo un periodo di non utilizzo.

3.7 Verifica del funzionamento della pompa

Questa sezione riguarda solo i Rilevatori Multigas Orion con la Pompa di Campionamento integrata PulseCheck.

1. Accendere il Rivelatore Multigas Orion
   - Il motore della pompa si avvia rapidamente e poi rallenta quando lo strumento regola la potenza per il funzionamento della pompa. L'indicazione pompa lampeggerà fino a che non si avrà un corretto flusso.
2. Una volta visualizzate le letture dei gas, tappare l'estremità libera della linea di campionamento o della sonda
   - Il motore della pompa si ferma e viene attivato un allarme acustico (Figura 3-3)
   - Le letture sul display potrebbero cambiare
3. Quando l'entrata della pompa, la linea di campionamento o la sonda rigida sono bloccate, l'allarme della pompa deve attivarsi. Se l'allarme non si attiva:
   a. Controllare la pompa, la linea di campionamento e la sonda rigida per assicurarsi che non ci siano perdite
   b. Una volta individuata la perdita, ricontrollare l'allarme della pompa bloccando il flusso
4. Controllare la pompa prima di ogni utilizzo
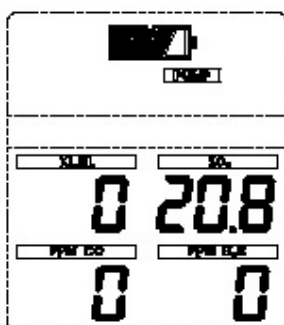
Figure 3-3. Pump Alarm on the Display

AVVERTENZA
Non usare la pompa, la linea di campionamento o la sonda a meno che l'allarme della pompa si attivi quando il flusso è bloccato. La mancanza di allarme sta ad indicare che non è possibile trasportare il campione ai sensori, con conseguenti letture imprecise.

AVVERTENZA
L'estremità della linea di campionamento non deve mai entrare in contatto o essere immersa nei liquidi. Se viene aspirato del liquido nello strumento, le letture risulteranno imprecise e lo strumento potrebbe venire danneggiato. Vi suggeriamo l'uso di una Sonda di Campionamento conduttiva MSA EU (P/N D6203723).

5. Premere il tasto CHANGE/RESET per ripristinare l'allarme e riavviare la pompa

Durante il funzionamento potrebbe attivarsi l'allarme pompa quando:

- il sistema di flusso è bloccato
- la pompa non è funzionante
- le linee di campionamento sono collegate o eliminate

3.8 Per disattivare l'allarme:

1. Eliminare le cause di blocco del flusso
2. Premere il tasto CHANGE/RESET
3. la pompa rientrerà in funzione

NOTA: Quando lo strumento entra in allarme gas, l'allarme pompa potrebbe non essere visualizzato fino a quando non cessa l'allarme gas.

Controllo di Taratura

Il controllo di taratura è semplice e dura circa un minuto. Effettuare questo controllo regolarmente.
1. Accendere il Rivelatore Multigas Orion in aria fresca e pulita
2. Verificare che le letture non indichino la presenza di gas

3.9 Strumento con funzionamento a diffusione

Se il Vs. Rivelatore Multigas Orion NON è provvisto di pompa di campionamento integrata:

Collegare il cappuccio di taratura al Rivelatore Multigas Orion, orientando il raccordo di entrata verso il display (Figura 3-4)

Collegare il regolatore (fornito con il kit di taratura) alla bombola

Collegare la tubazione (fornita con il kit di taratura) al regolatore

Collegare l'altra estremità della tubazione al cappuccio di taratura
Aprire la valvola sul regolatore

- La portata del regolatore è 0.25 lpm
- La lettura sul display del Rivelatore Multigas Orion deve rientrare nei limiti previsti sulla bombola di taratura o determinati dalla Vs. azienda.
- Se necessario, cambiare la bombola per introdurre altri gas di taratura.
- Se le letture non rientrano in questi limiti, è necessario effettuare nuovamente la taratura del Rivelatore Multigas Orion. Vedere Capitolo 5, "Taratura del Rivelatore Multigas Orion".
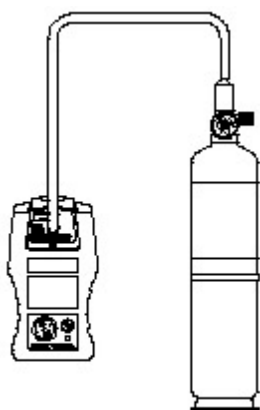
Figure 3-4. Instrument with Calibration Cap Installed
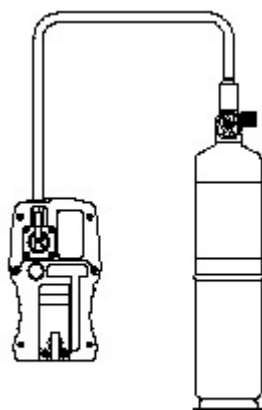
Figure 3-5. Pumped Instrument with Calibration Tubing

3.10 Strumento con pompa (Figura 3-5)

Se il Vs. Rivelatore Multigas Orion è provvisto di pompa di campionamento integrata supplementare:

1. Collegare il regolatore (fornito con il kit di taratura) alla bombola
2. Collegare la tubazione (fornita con il kit di taratura) al regolatore
3. Collegare l'altra estremità della tubazione al raccordo di entrata della pompa Orion
4. Aprire la valvola del regolatore

  - La portata del regolatore è 0.25 lmp
  - La lettura del display del Rivelatore Multigas Orion deve rientrare nei limiti previsti sulla bombola di taratura o determinati dalla Vs. azienda
  - Se necessario, cambiare la bombola per introdurre altri gas di taratura.

3.11 Misurazioni delle Concentrazioni di Gas

3.11.1 Gas Combustibili (% LIE) (Figura 3-6)

Il Rivelatore Multigas Orion può essere predisposto per rilevare i gas combustibili presenti nell'atmosfera ambiente.

NOTA : Per il campionamento a distanza è consigliabile utilizzare sonde di lunghezza limitata al fine di ottenere letture più rapide ed affidabili.

- L'allarme acustico si attiva quando le concentrazioni raggiungono:
  - punto di regolazione allarme o
  - 100% LIE (Limite Inferiore Esplosività)
- Quando l'indicazione del gas combustibile raggiunge il punto di regolazione allarme:
  - viene attivato l'allarme acustico
  - le luci dell'allarme visivo lampeggiano
  - l'indicazione % LIE lampeggia

- Per tacitare l’allarme, premere il tasto CHANGE/RESET

NOTA: L’allarme resterà tacitato se la condizione di allarme è stata eliminata

- Quando l’indicazione di gas combustibile raggiunge 100% LIE, il circuito LockAlarm blocca la lettura del gas e:
  - viene attivato l’allarme acustico
  - le luci dell’allarme visivo lampeggiano
  - appare 100 sul display e lampeggia
  - Questo allarme non può essere ripristinato con il tasto CHANGE/RESET.
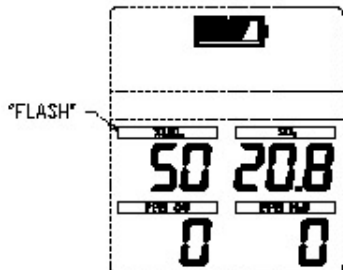
Figure 3-6. Instrument in LEL Alarm

Figura 3-6 – Strumento in allarme LIE

AVVERTENZA

Se si raggiunge la condizione di 100% allarme LIE, la situazione è pericolosa per la Vs. vita; l’atmosfera presenta una quantità di gas tale da provocare un’esplosione. Inoltre, qualsiasi lettura rapida di valori di concentrazioni oltre il fondo scala, seguita da lettura di valori inferiori o instabili può indicare che c’è gas sufficiente per provocare un’esplosione. Se si presenta una di queste indicazioni, abbandonare immediatamente l’area contaminata.

Dopo aver raggiunto un ambiente sicuro e pulito, disattivare l’allarme spegnendo lo strumento e riaccendendolo.

3.11.2 Misurazioni Ossigeno (% 0_2) (Figura 3-7)

Il Rivelatore Multigas Orion può essere predisposto per rilevare la quantità di ossigeno presente nell’atmosfera ambiente.

sono due le condizioni che fanno scattare l’allarme:

- ossigeno insufficiente (carenza)
- troppo ossigeno (eccesso)

quando si raggiunge il punto di regolazione allarme per una delle due condizioni:

- viene attivato l’allarme acustico
- le luci dell’allarme visivo lampeggiano
- l'indicazione % 02 sopra la concentrazione lampeggia

AVVERTENZA

Se si raggiunge la condizione di allarme Ossigeno durante l’utilizzo dello strumento come monitor personale o dell’area, abbandonare l’area immediatamente: la condizione ambiente ha raggiunto il livello di allarme prestabilito. Se lo strumento viene utilizzato come strumento di controllo, non accedere all’area senza le protezioni adeguate.

Attenzione!

Gas acidi, come l'anidride carbonica, possono ridurre la vita del sensore ossigeno. Non premere la parte centrale del sensore ossigeno e dei sensori di tossicità. Fare particolare attenzione quando si installa o si sostituisce il sensore. Il mancato rispetto a quanto sopra può danneggiare il sensore
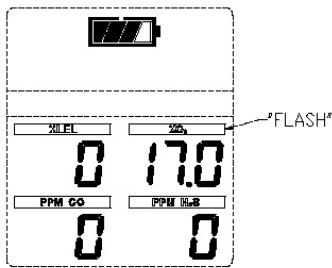
Figure 3-7. Instrument in Oxygen Alarm
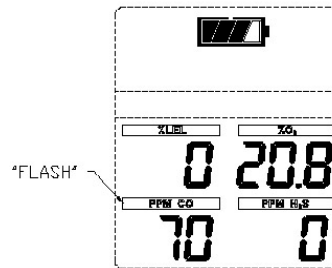
Figure 3-8. Instrument in Toxic Gas Alarm

3.11.3 Misurazioni Gas Tossici (Figura 3-8)

Il Rivelatore Multigas Orion può essere predisposto per il rilevamento di:

- monossido di carbonio (C0) e/o
- idrogeno solforato (H2S) nell'atmosfera

Quando si raggiunge il punto di regolazione allarme per il monossido di carbonio (CO) e/o per l'idrogeno solforato (H_2S):

- viene attivato l'allarme acustico
- le luci dell'allarme visivo lampeggiano
- l'indicazione PPM CO o PPM H2S lampeggia

AVVERTENZA

Se si raggiunge la condizione di allarme gas tossico durante l'utilizzo dello strumento come monitor personale o dell'area, abbandonare la stessa immediatamente; la condizione ambiente ha raggiunto il livello di allarme prestabilito. Se lo strumento viene utilizzato come strumento di controllo, non accedere all'area senza le protezioni adeguate.

3.12 Visualizzazioni facoltative (Vedere Figura 3-9)

Il diagramma della figura 3-9 descrive il flusso delle visualizzazioni facoltative
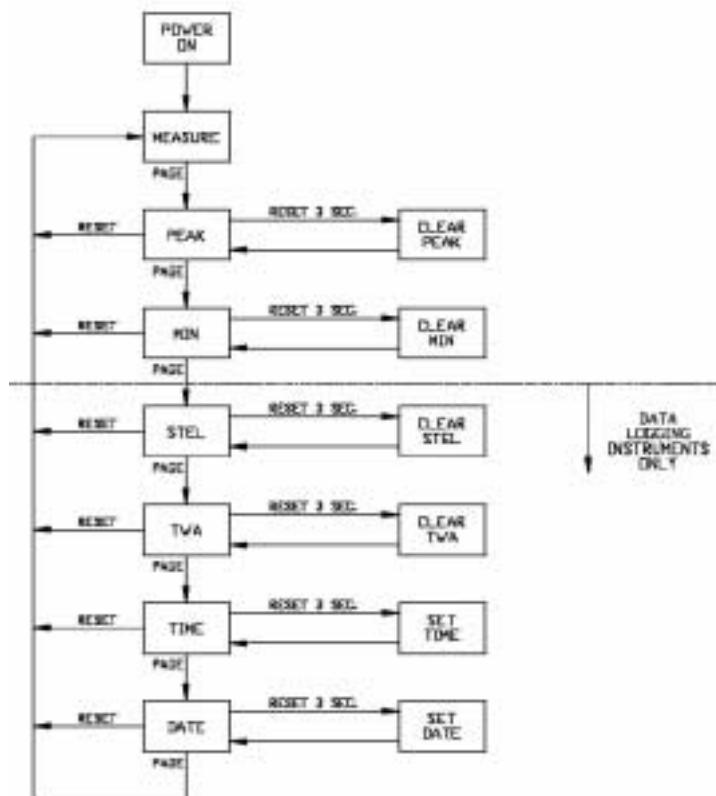
Figure 3-9. Flow Diagram

NOTA: Le seguenti pagine del display vengono visualizzate solo se abilitate.

Premere il tasto ON-OFF/PAGE per spostarsi a:

3.12.1 **Letture di picco** (PICCO) (Figura 3-10)

Viene visualizzata l'indicazione PICCO nella parte superiore del display. Essa sta ad indicare i più alti livelli di gas registrati dal Rivelatore Multigas Orion dal momento in cui:

- è stato acceso, oppure
- sono state cancellate le letture di Picco precedenti

Per cancellare le letture di Picco:

Accedere alla pagina Picco
Tenere premuto il tasto CHANGE/RESET fino a che lampeggia l'indicazione PEAK
Premere il tasto ON-OFF/PAGE per cancellare il valore di Picco

Figure 3-10. PEAK Readings on the Display
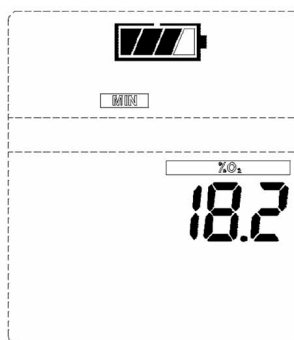
Figure 3-11. MIN Reading on Display

3.12.2 **Letture Minime** (MIN) (Figura 3-11)

- Questa pagina indica il livello minimo di ossigeno registrato dal Rivelatore Multigas Orion dal momento in cui:
  - è stato acceso, oppure
  - è stata cancellata la lettura minima

L'indicazione MIN viene visualizzata nella parte superiore del display.
Per cancellare la lettura MIN:
Accedere alla pagina MIN
Tenere premuto il tasto CHANGE/RESET fino a che lampeggia l'indicazione MIN
Premere il tasto ON-OFF/PAGE per cancellare il valore MIN

NOTA: Le pagine seguenti vengono visualizzate soltanto se lo strumento è munito di Datalogging

3.12.3 **Limiti di Esposizione a Breve Termine (STEL) (Figura 3-12)**

L'indicazione STEL viene visualizzata nella parte superiore del display per indicare l'esposizione media in un periodo di 15 minuti
Quando la concentrazione di gas rilevata dal Rivelatore Multigas Orion è maggiore del limite STEL:

- viene attivato l'allarme acustico
- le luci dell'allarme visivo lampeggiano
- l'indicazione STEL lampeggia

Per cancellare l'allarme:

Accedere alla pagina STEL
Tenere premuto il tasto CHANGE/RESET fino a che lampeggia l'indicazione STEL
Premere il tasto ON-OFF/PAGE per cancellare il valore STEL

L’allarme STEL viene calcolato su un periodo di 15 minuti. Di seguito alcuni esempi di calcolo:

Supponiamo che il Rivelatore Multigas Orion abbia funzionato per almeno 15 minuti:

esposizione 15 minuti a 35 PPM:

$$\frac{(15 \text{ minuti} \times 35 \text{ PPM})}{15 \text{ minuti}} = 35 \text{ PPM}$$

esposizione 10 minuti a 35 PPM
esposizione 5 minuti a 5 PPM

$$\frac{(10 \text{ minuti} \times 35 \text{ PPM}) + (5 \text{ minuti} \times 5 \text{ PPM})}{15 \text{ minuti}} = 25 \text{ PPM}$$

Supponiamo che il Rivelatore Multigas Orion sia stato acceso 5 minuti fa.

Esposizione 5 minuti a 15 PPM:

$$\frac{(5 \text{ minuti} \times 15 \text{ PPM}) + (10 \text{ minuti} \times 0 \text{ PPM})}{15 \text{ minuti}} = 5 \text{ PPM}$$

AVVERTENZA
Se si raggiunge la condizione di allarme STEL durante l’utilizzo dello strumento come monitor personale o di area, abbandonare immediatamente l’area contaminata; la concentrazione del gas ambiente ha raggiunto il livello di allarme STEL prestabilito. La mancata osservanza di questa avvertenza può causare una sovraesposizione ai gas tossici.

Figure 3-13. Exposure Page with TWA Alarm

Figure 3-12. Exposure Page with STEL Alarm

3.13 Media Ponderata nel Tempo (TWA) (Figura 3-13)

- L’indicazione TWA verrà visualizzata nella parte superiore del display per indicare l’esposizione media a partire dal momento in cui è stata ripristinata la lettura TWA
- Quando la concentrazione di gas rilevata dal Rivelatore Multigas Orion è maggiore del TWA-TLV (limite di 8 ore):
  - viene attivato l’allarme acustico
  - le luci dell’allarme visivo lampeggiano
  - l’indicazione TWA lampeggia

Per cancellare l’allarme:

Accedere alla pagina TWA
Tenere premuto il tasto CHANGE/RESET fino a che lampeggia l'indicazione TWA
Premere il tasto ON-OFF/PAGE per cancellare il valore di TWA

L’allarme TWA è calcolato su un periodo di esposizione di otto ore.
Gli esempi di calcolo sono i seguenti:

1 ora di esposizione a 50 PPM:

$$\frac{(1 \text{ ora} \times 50 \text{ PPM}) + (7 \text{ ore} \times 0 \text{ PPM})}{8 \text{ ore}} = 6.25 \text{ PPM}$$

4 ore di esposizione a 50 PPM
4 ore di esposizione a 100 PPM:

$$\frac{(4 \text{ ore} \times 50 \text{ PPM}) + (4 \text{ ore} \times 100 \text{ PPM})}{8 \text{ ore}} = 75 \text{ PPM}$$

12 ore di esposizione a 100 PPM:

$$\frac{(12 \text{ ore di esposizione} \times 100 \text{ PPM})}{8 \text{ ore}} = 150 \text{ PPM}$$

NOTA: La lettura accumulata è sempre divisa per otto ore

AVVERTENZA

Se si raggiunge la condizione di allarme TWA durante l'utilizzo dello strumento come monitor personale o di area, abbandonare immediatamente la zona contaminata; la concentrazione di gas ambiente ha raggiunto il livello di allarme TWA prestabilito.
La mancata osservanza di questa avvertenza causerà una sovraesposizione a gas tossici.

3.14 Visualizzazione Ora (Figura 3-14)

L'indicazione ORA viene visualizzata nella parte superiore del display per indicare l'ora attuale del giorno in formato 24 ore.

3.15 Visualizzazione Data (Figura 3-15)

- Le indicazioni MM (mese), DD (giorno), YY (anno) appaiono nella parte superiore del display.
- La data attuale viene visualizzata con:
  - il mese nell'angolo superiore sinistro
  - il giorno nell'angolo superiore destro
  - l'anno sulla parte inferiore del display
- Per ritornare alla pagina Misurazione, premere il tasto ON-OFF/PAGE.

Spegnimento del Rivelatore Multigas Orion

Tenere premuto il tasto ON-OFF/PAGE per cinque secondi.

- Lo strumento non è più in grado di rivelare la presenza di gas
- visualizzazione della clessidra

NOTA: Se si rilascia il tasto ON-OFF/PAGE prima che siano passati cinque secondi, lo strumento ritorna alla pagina di Misurazione.

Figure 3-15. Date Display

Figure 3-14. Time Display

4 Impostazione del Rivelatore Multigas

4.1 Sistemi di alimentazione

Il Rivelatore Multigas Orion può essere fornito con un pacco batteria NiMH o con un pacco batterie alcaline, di tipo sostituibile.
Vedere Tabella 4-1 per tempi di funzionamento nominali per tipo di batteria

Tabella 4-1 Tempi approx. di Funzionamento Batteria (20°C)		
Tipo batteria	**Ore (senza pompa)**	**Ore (con pompa)**
NiMH	20	16
Alcalina	14	10

A temperature più fredde, la capacità della batteria potrebbe essere notevolmente ridotta.
Vedere TABELLA 4-2 per riduzioni della capacità prevista per le batterie alcaline a queste temperature.

Tabella 4-2 Riduzioni tipiche della capacità per batterie funzionanti a basse temperature	
TEMPERATURA	**ALCALINA AA**
21°C (70°F)	Nessuna
0°C (32°F)	25%
-10°C (14°F)	60%

4.1.1 Rimozione Pacco Batteria (Figura 4-1)

Per togliere il pacco batteria dal Rivelatore Multigas Orion

Togliere le due viti dall'angolo inferiore del pacco batteria
Estrarre delicatamente il pacco sollevando la base dalla sua cavità e farlo scivolare fuori
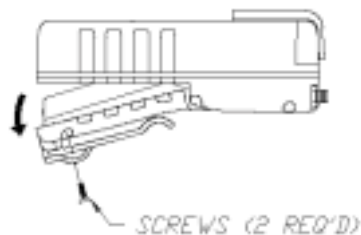
Figure 4-1. Removing the Battery

4.2 Carica della batteria (Soltanto Pacco Batteria NiMH)

- Caricare i pacchi batteria NiMH del Rivelatore Multigas Orion usando il Caricabatteria Rapido Orion fornito con lo strumento

Nota! La carica della batteria deve essere eseguita solamente in aree non pericolose!

AVVERTENZA

Questo strumento è progettato per essere usato solamente con i caricabatterie indicati in questo manuale. L'uso di altri caricabatteria può danneggiare le batterie e lo strumento.
Smaltire le batterie usate in accordo alle norme locali sulla salute e la sicurezza..

Il Rivelatore Multigas Orion deve essere spento o il pacco batteria deve essere tolto dallo strumento prima della ricarica
Il caricabatteria è in grado di ricaricare un pacco batteria completamente scarico in solo due ore in ambienti normali a temperatura ambiente.

NOTA: Lasciare stabilizzare i pacchi batteria freddi per ½ ora a temperatura ambiente prima di provare ad effettuare una ricarica.

4.2.1 Come ricaricare il pacco batteria (Caricabatteria MSA P/N 10020551)

Collegare il cavo del caricabatteria alla presa sul retro del pacco batteria
Lo stato del caricabatteria è indicato dal colore del LED:

- Ambra

La ricarica è in attesa; il LED resta di questo colore fino a quando il pacco è pronto per essere ricaricato

- Rosso

Caricamento in corso

- **Verde**

La ricarica è completa; il pacco è stato ricaricato completamente ed è pronto per l'uso

- **Rosso lampeggiante**

Segnalazione di errore; togliere il pacco batteria dal ricarica batteria

- **LED spento**

Non è collegato nessun pacco batteria

4.2.2 Come caricare il pacco batteria (Caricabatteria MSA per auto P/N 10026502)

Collegare cavo da un lato alla presa di corrente sull'autoveicolo, e dall'altro lato al carica batteria
Collegare il cavo del caricabatteria alla presa sul retro del pacco batteria
Lo stato del caricabatteria è indicato dal colore del LED:

- **Giallo**

La temperatura del pacco batteria non rientra nei limiti di temperature previsti per la ricarica, è presente un errore di interconnessione e di interfacciamento

- lasciare stabilizzare il pacco a temperature fra 0 e 40°C. Se lo stato di non ricarica persiste significa che si è verificato un guasto nel pacco batteria o un nel circuito interno

- **Rosso** (luce fissa)

La ricarica è in corso

- **Verde** (luce fissa)

Il pacco batteria è collegato al carica batteria

- **Rosso lampeggiante**

La ricarica è completa; il pacco batteria è completamente carico e pronto per l'uso

Una volta caricato il pacco batteria, quest'ultimo:

- può essere scollegato dal caricabatteria
- è pronto per l'uso immediato

4.2.3 Pacco batteria alcalina

Nota! Sostituire le batterie alcaline solamente in aree non pericolose

- Il Pacco Batteria Sostituibile del Rivelatore Multigas Orion può essere usato come:
  - pacco batteria full time o
  - batteria di riserva

Vedere Tabella 4-3 per batterie approvate per l'uso nel pacco batteria alcalina dell'Orion

Tabella 4.3. Batterie approvate per l'uso nel Pacco Batteria Alcalina Orion

Batteria	UL/C-UL	EUROPA		IEC	
		T3	T4	T3	T4
DURACELL MN 1500	✔		✔		✔
VARTA 4006	✔	✔		✔	

Per sostituire le batterie

Rimuovere il pacco batteria dallo strumento togliendo le due viti posizionate negli angoli inferiori del pacco batteria
Sollevare ed estrarre delicatamente il pacco dalla sua cavità
Allentare la vite singola che fissa il coperchio in plastica della batteria al pacco batteria usando la chiave esagonale in dotazione
Togliere il coperchio in plastica.
Togliere le batterie scariche

NOTA: Attenersi alle normative locali per lo smaltimento delle batterie

Installare le nuove batterie, rispettando la polarità (+). Lo strumento non funzionerà se uno solo o tutti gli elementi sono posizionati in senso contrario.
Riposizionare il coperchio in plastica della batteria e stringere la vite.
Reinstallare il pacco batteria sullo strumento

4.3 Modifica delle impostazioni dello strumento

Molte opzioni del Rivelatore Multigas Orion possono essere impostate utilizzando i due tasti sulla parte anteriore dello strumento
Se il Rivelatore Multigas Orion è stato ordinato con il Datalogging, può essere utilizzato il software FiveStar LINK di MSA per impostare gran parte delle selezioni, comprese quelle che non possono essere modificate attraverso i tasti del pannello anteriore.

Vedere Tabella 4-4 per le selezioni disponibili ed i metodi per la modifica delle selezioni

Tabella 4-4. Selezioni disponibili dello strumento e Metodi per la Modifica delle Selezioni

SELEZIONE	TASTI PANNELLO ANTERIORE ORION	FIVESTAR LINK
Visualizzazione Punti di regolazione allarme		✔
Modifica punti di regolazione allarme	✔	✔
Modifica valori di autotaratura	✔	✔
Impostazione Data/Ora	✔	✔

Modifica Data e ora (Solo per strumenti con Datalog)

4.4 Come modificare l'ora del giorno:

Premere il tasto ON-OFF/PAGE fino alla visualizzazione della pagina Time
Tenere permuto il tasto CHANGE/RESET fino a quando l'indicazione Time (ora) lampeggia
Premere il tasto ON-OFF/PAGE per cambiare l'ora
Tenere premuto il tasto CHANGE/RESET per fare avanzare l'ora
Quando viene visualizzata l'ora esatta, premere il tasto ON-OFF/PAGE una volta per fare avanzare la pagina Minuti
I minuti devono lampeggiare
Tenere premuto il tasto CHANGE/RESET per fare avanzare i minuti
Quando viene visualizzato il minuto esatto, premere il tasto ON-OFF/PAGE per abbandonare il modo Impostazione Ora.

4.5 Come modificare la data:

Premere il tasto ON-OFF/PAGE fino alla visualizzazione della pagina Data
Tenere premuto il tasto CHANGE/RESET fino a quando le indicazioni MM/DD/YY lampeggiano
Premere il tasto ON-OFF/PAGE per cambiare la data
Tenere premuto il tasto CHANGE/RESET per fare avanzare il mese
Quando viene visualizzato il mese esatto, premere il tasto ON-OFF/PAGE una volta per fare avanzare i Giorni; Giorni lampeggeranno.
Tenere premuto il tasto CHANGE/RESET per fare avanzare i Giorni.
Quando viene visualizzato il giorno esatto, premere il tasto ON-OFF/PAGE una volta per avanzare all'anno.
Tenere premuto il tasto CHANGE/RESET per fare avanzare l'anno
Quando viene visualizzato l'anno esatto, premere il tasto ON-OFF/PAGE per lasciare il modo Impostazione Data.

4.6 Accesso al Modo Impostazione Strumento (Figure 4-2 e 4-3)

Il modo di Impostazione Strumento permette all’operatore di modificare tali valori come:

- valori di gas di taratura prefissati per autotaratura
- "bip" di funzionamento
- livelli di allarme per esposizione STEL e TWA
- range di tolleranza per taratura

Per strumenti con funzione datalogging, i valori di cui sopra possono essere anche modificati con l’uso del programma FiveStar LINK di MSA.

Per accedere al Modo Impostazione Strumento

1. Durante l’accensione dello strumento usando il tasto ON-OFF/PAGE, tenere premuto il tasto CHANGE/RESET

L’indicazione Modifica lampeggia

2. Per entrare nel modo Impostazione, premere il tasto ON-OFF/PAGE

Premendo il tasto Change/Reset, lo strumento ritorna al modo Misurazione. L'indicazione Modifica smette di lampeggiare e resta accesa fino a quando lo strumento non lascia il modo Impostazione
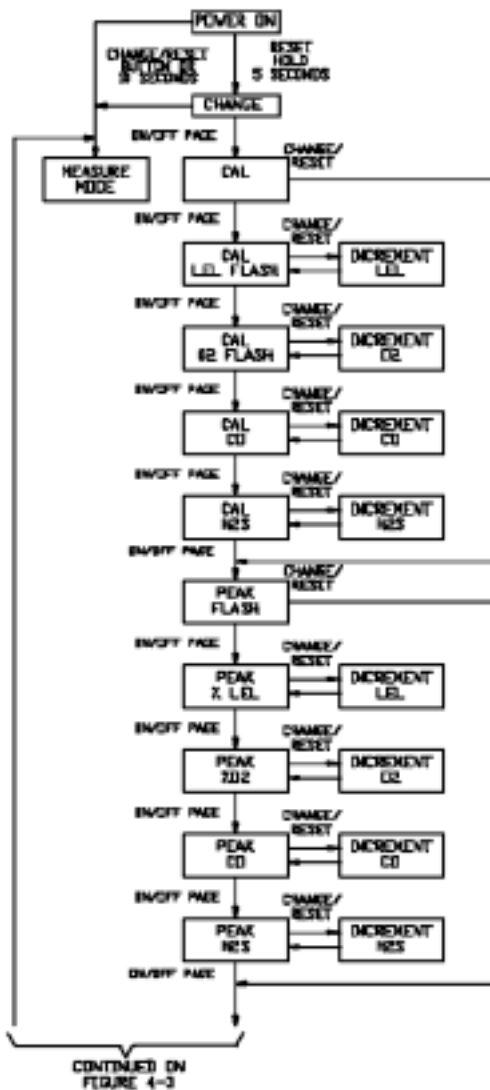
Figure 4-2. Instrument Setup Mode (part 1 of 2)
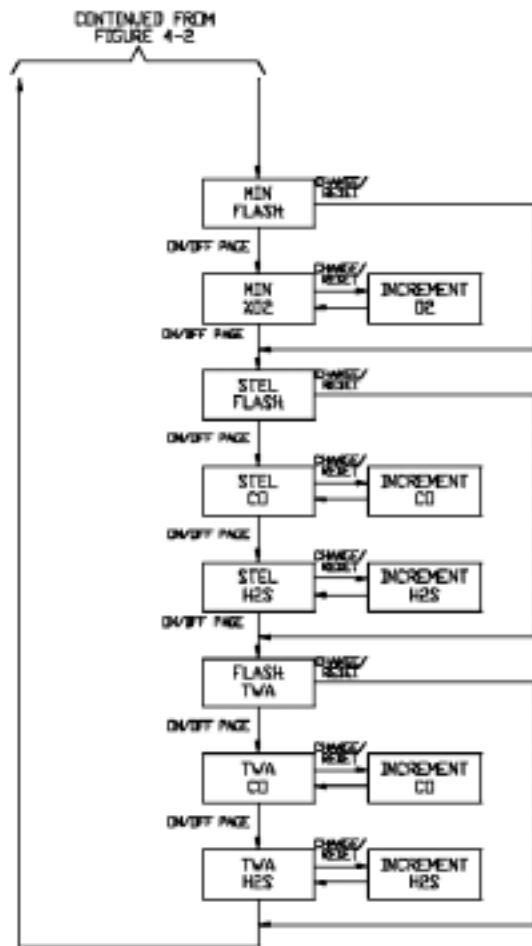
Figure 4-3. Instrument Setup Mode (part 2 of 2)

Quando si è nel modo Impostazione, vengono visualizzate le seguenti opzioni:

4.6.1 Segnale bip di funzionamento

L'abilitazione del Segnale bip di Funzionamento attiva un segnale acustico ogni 30 secondi che corrisponde all'indicatore Hearbeat sullo schermo.

L'indicatore Heartbeat è acceso permanentemente
"1" o "0" viene visualizzato sullo schermo
Usare il tasto CHANGE/RESET per passare da "1" a "0"
"1" attiva il segnale elettroacustico di funzionamento
"0" disattiva il segnale elettroacustico di funzionamento
Premere il tasto ON-OFF/PAGE per avanzare all'impostazione LIE

4.6.2 Impostazione livelli Sensore LIE

L'impostazione Sensore LIE permette le modifiche da effettuare all'allarme di esposizione LIE (PICCO) ed al valore di autotaratura.

AVVERTENZA
L'impostazione errata dei valori di autotaratura nello strumento potrebbe provocare un'errata taratura dello strumento. Se si usa un gas di taratura diverso dal gas elencato nella Tabella 5-1, i valori di autotaratura devono essere impostati in modo tale da corrispondere al gas di taratura. La mancata osservanza di questa avvertenza potrebbe impedire allo strumento di avvisare l'operatore circa la presenza di un'atmosfera potenzialmente pericolosa.

Lampeggia il titolo LIE
1. Premere il tasto ON-OFF/PAGE per effettuare le modifiche ai livelli LIE
2. Premere il tasto CHANGE/RESET per passare a Impostazione Ossigeno
   L'indicazione LIE smette di lampeggiare e resta fissa
   L'indicazione PICCO si attiva
3. Premere il tasto CHANGE/RESET per incrementare il livello di allarme esposizione (PICCO).
4. Premere il tasto ON-OFF/PAGE per confermare tale livello
   L'indicazione LIE resta a luce fissa
   L'indicazione CAL si accende
5. Premere il tasto ON-OFF/PAGE per incrementare il livello di autotaratura
6. Premere il tasto ON-OFF/PAGE per confermare tale livello

4.6.3 Impostazione Sensore Ossigeno

L'impostazione Sensore Ossigeno permette di effettuare le modifiche a:

- allarme alto sensore ossigeno (eccesso ossigeno)
- allarme basso sensore ossigeno (carenza ossigeno)
- valore di autotaratura ossigeno
  - L'indicazione Ossigeno lampeggia

1. Premere il tasto ON-OFF/PAGE per modificare i livelli di Ossigeno
2. Premere il tasto CHANGE/RESET per passare a Impostazione CO
   - L'indicazione Ossigeno si attiva (luce fissa)
   - L'indicazione MIN (allarme basso o allarme per carenza) si attiva
3. Premere il tasto CHANGE/RESET per incrementare il livello di allarme MIN
4. Premere il tasto ON-OFF/PAGE per confermare tale livello
   - L'indicazione Ossigeno si attiva (luce fissa)
   - L'indicazione PICCO (allarme alto o per eccesso) si attiva
5. Premere il tasto CHANGE/RESET per incrementare il livello allarme PICCO
6. Premere il tasto ON-OFF/PAGE per confermare tale livello

4.6.4 Impostazione Sensore Monossido di Carbonio (CO)

L'Impostazione Sensore CO permette di effettuare le modifiche a:

- allarme esposizione sensore CO (PICCO)
- allarme STEL
- allarme TWA e valore di autotaratura
  - L'indicazione CO lampeggia

1. Premere il tasto ON-OFF/PAGE per effettuare le modifiche ai livelli di CO
2. Premere il tasto CHANGE/RESET per passare a Impostazione H_2S.
   - L'indicazione CO si attiva (luce fissa)
   - L'indicazione PICCO (allarme esposizione) si attiva
3. Premere il tasto CHANGE/RESET per incrementare l'allarme PICCO
4. Premere il tasto ON-OFF/PAGE per confermare l'allarme PICCO
   - L'indicazione CO si attiva (luce fissa)
   - L'indicazione STEL (Limite Esposizione Breve Termine) si attiva
5. Premere il tasto CHANGE/RESET per incrementare l'allarme STEL
6. Premere il tasto ON-OFF/PAGE per confermare l'allarma
   - L'indicazione CO si attiva (luce fissa)
   - L'indicazione TWA si attiva
7. Premere il tasto ON-OFF/PAGE per incrementare l'allarme TWA
8. Premere il tasto ON-OFF/PAGE per confermare tale livello
   - L'indicazione CO si attiva (luce fissa)
   - L'indicazione CAL si attiva
9. Premere il tasto CHANGE/RESET per incrementare il livello di autotaratura
10. Premere il tasto ON-OFF/PAGE per confermare tale livello

4.6.5 Impostazione Sensore Idrogeno Solforato (H_2S)

L'impostazione del sensore **H_2S** permette di effettuare modifiche a:

- allarme sensore H2S (PICCO)
- allarme STEL
- allarme TWA
- livello di autotaratura
  - l'indicazione H2S lampeggia

1. Premere il tasto ON-OF/PAGE per effettuare le modifiche ai livelli di H_2S
2. Premere il tasto CHANGE/RESET per passare alla pagina Window di Taratura Tolleranza Estesa
   - L'indicazione H2S si attiva (luce fissa)
   - L'indicazione PICCO (allarme esposizione) si attiva
3. Premere il tasto CHANGE/RESET per incrementare il livello PICCO
4. Premere il tasto ON-OFF/PAGE per confermare tale livello
   - L'indicazione H2S si attiva (luce fissa)
   - L'indicazione STEL (Limite Esposizione Breve Termine) si attiva
5. Premere il tasto CHANGE/RESET per incrementare l'allarme STEL
6. Premere il tasto ON-OFF/PAGE per confermare
   - L'indicazione H2S si attiva (luce fissa)
   - L'indicazione TWA si attiva
7. Premere il tasto CHANGE/RESET per incrementare il livello del TWA
8. Premere il tasto ON-OFF/PAGE per confermare tale livello
   - L'indicazione H2S si attiva (luce fissa)
   - L'indicazione CAL si attiva
9. Premere il tasto CHANGE/RESET per incrementare il livello di autotaratura
10. Premere il tasto ON-OFF/PAGE per confermare tale livello

4.7 PAGINA WINDOW TARATURA TOLLERANZA ESTESA

Questa pagina viene usata per eliminare i limiti normalmente previsti nell'autotaratura. L'autotaratura tarerà un sensore particolare soltanto se è all'interno di una finestra permessa attorno al valore di autotaratura previsto. Se il gas applicato durante l'autotaratura non è all'interno di quella finestra:

- il sensore non verrà tarato
- lo strumento attiverà l'allarme per indicare che il sensore rimane non tarato

Occasionalmente, è necessario eliminare i limiti e permettere allo strumento di effettuare la taratura su una finestra molto più ampia. Per esempio: l'installazione di un nuovo sensore potrebbe richiedere l'estensione dei limiti, in quanto la portata del nuovo sensore potrebbe essere molto più elevata rispetto a quella del vecchio sensore che si sta sostituendo. Questo accade molto spesso con sensori ossigeno e gas combustibili (LIE).

- L'indicazione CAL si accende (luce fissa)
- "1" o "0" appaiono sul video

1. Usare il tasto CHANGE/RESET per passare da "1" a "0".
   - "1" seleziona la finestra di taratura limitata, normale
   - "0" seleziona il modo di tolleranza esteso
2. Premere il tasto ON-OFF/PAGE per confermare la selezione

NOTA: Se viene selezionata la finestra di tolleranza estesa ("0"), sarà attiva per la taratura fino allo spegnimento dello strumento.

Il Rivelatore Multigas Orion esce dal modo Impostazione ed entra automaticamente nel modo Misurazione

5 Taratura

5.1 Taratura del Rivelatore Multigas Orion

Ogni Rivelatore Multigas Orion è provvisto di una funzione di autotaratura per rendere questa operazione il più semplice possibile.
La sequenza di autotaratura ripristina gli zero dello strumento e regola la taratura del sensore per concentrazioni conosciute di gas di taratura.

Tabella 5-1. Autotaratura e bombole di taratura necessarie

SENSORI	Concentrazione di Gas prevista	Bombola con 4 GAS	Bombola con 3 Gas
Combustibili	58% LIE	✔	✔
Ossigeno	15%	✔	✔
Monossido di carbonio	300 ppm	✔	✔
Idrogeno solforato	10 ppm	✔	

5.1.1 Come tarare il Rivelatore Multigas Orion (Figura 5-1)

1. Accendere lo strumento e verificare che la batteria sia sufficientemente carica
2. Tenere premuto il tasto CHANGE/RESET fino a quando l'indicazione ZERO non lampeggia nella parte superiore del display (Figura 5.2)
   Indica che lo strumento è nel modo Taratura
3. Premere il stato ON-OFF/PAGE per azzerare lo strumento

Per eseguire lo zero dovete essere in aria pulita
L'indicazione ZERO smette di lampeggiare e rimane accesa

NOTA: Per saltare la procedura di zero ed andare direttamente alla procedura di span, premere il tasto CHANGE/RESET. Se non viene premuto alcun tasto per 10 secondi, lo strumento torna al modo di Misurazione.

Una volta impostati gli zero, l'indicazione CAL lampeggia (Figura 5.3)

4. Premere il tasto ON-OFF/PAGE per effettuare la taratura (span) dello strumento
- L'indicazione CAL smette di lampeggiare e resta accesa
5. Collegare il gas di taratura appropriato allo strumento
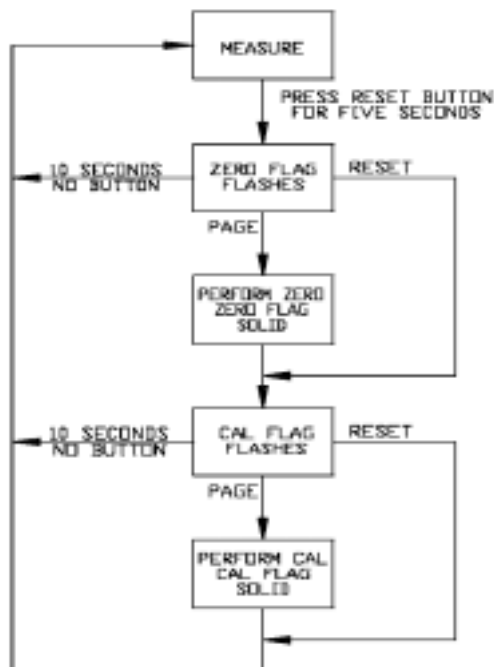
Figure 5-1. Calibration Flow Chart

Figure 5-2. Zero Flag

Figure 5-3. CAL Flag

6. **a. Per strumenti a diffusione**

Collegare il cappuccio di taratura allo strumento

- Collegare un’estremità della tubazione al cappuccio di taratura
- Collegare l’altra estremità della tubazione al regolatore della bombola (fornito nel kit di taratura)

b. Per strumenti con pompa

- Collegare un’estremità della tubazione al raccordo di entrata dello strumento
- Collegare l’altra estremità della tubazione al regolatore della bombola (fornito nel kit di taratura)

7. Aprire la valvola sul regolatore
8. Premere il pulsante ON-OFF/PAGE per tarare (span) lo strumento
   - L'indicazione CAL smette di lampeggiare e rimane accesa
   - Fare dei cicli dello strumento con un gas alla volta per circa 90 secondi
   - Se passa la sequenza di autotaratura, lo strumento torna al modo di Misurazione

NOTA: Per saltare la taratura e ritornare al modo di Misurazione, premere il tasto CHANGE/RESET. Se non viene premuto alcun tasto per 10 secondi, lo strumento ritorna al modo Misurazione

9. Togliere il cappuccio di taratura o la tubazione dall’entrata della pompa
10. Chiudere la valvola sul regolatore

NOTA: La procedura di autotaratura regola il valore di span solo per i sensori che superano il test; i sensori che falliscono l’autotaratura mantengono il precedente valore di span.

NOTA: Dopo aver completato la sequenza di taratura, lo strumento potrebbe andare in allarme a causa della presenza di possibili residui di gas.

5.1.2 Errore di Autotaratura

Se il Rivelatore Multigas Orion non accetta la taratura di uno o più sensori, lo strumento va in allarme e ci resta fino a quando non viene premuto il tasto CHANGE/RESET. L'impossibilità di tarare alcuni sensori viene indicata con la disattivazione dell'indicazione del gas.

Controllare la procedura di taratura e verificare che siano state utilizzate tutte le concentrazioni di Gas. Se la procedura di taratura è corretta, può essere necessario tarare lo strumento utilizzando la Taratura con tolleranza estesa come descritto nella procedura di regolazione dello strumento. Questo è solitamente necessario dopo la sostituzione di un sensore o quando lo strumento non viene tarato per un lungo periodo.

6 Garanzia, Manutenzione e Localizzazione guasti

6.1 Garanzia MSA per Strumenti portatili

6.1.1 Garanzia

COMPONENTE	PERIODO DI GARANZIA
Telaio ed elettronica	5 ANNI (MSA supporterà il prodotto per i 5 anni successivi al termine della produzione)
Tutti i sensori, se non diversamente specificato	Due anni
Pompa	Due anni
Batterie ricaricabili	Due anni

Questa garanzia non copre filtri, fusibili ecc. Non rientrano in questa garanzia i componenti di consumo, la cui normale durata è inferiore ad un anno, vale a dire: batterie non ricaricabili, filtri, lampade, fusibili ecc. Il venditore non sarà responsabile di riparazioni o modifiche effettuate da personale non autorizzato o di abusi o usi impropri del prodotto. Nessun agente, dipendente, o rappresentante del Venditore è autorizzato a vincolare lo stesso con affermazioni, rappresentazioni o garanzie riguardanti il prodotto. Il Venditore non concede alcuna garanzia relativa ai componenti o agli accessori da lui non prodotti, ma passa all'Acquirente tutte le garanzie dei produttori di tali componenti.
QUESTA GARANZIA E' IN LUOGO DI TUTTE LE ALTRE GARANZIE, ESPRESSE, IMPLICITE O STATUTORIE ED E' STRETTAMENTE LIMITATA AI TERMINI PREVISTI. IL VENDITORE DISCONOSCE IN MODO SPECIFICO QUALSIASI GARANZIA DI COMMERCIABILITA' O DI IDONEITA' PER UNO SCOPO PARTICOLARE.

6.1.2 RISARCIMENTO ESCLUSIVO

E' concordato espressamente che l'unico ed esclusivo risarcimento dell'Acquirente per la violazione della suddetta garanzia, per condotta lesiva del Venditore o per qualsiasi altra causa, sarà la riparazione e/o la sostituzione – secondo la valutazione del venditore - di qualsiasi attrezzatura o componente che dopo una verifica da parte dello stesso risulta essere difettosa. L'attrezzatura e/o le parti da sostituire verranno fornite all'Acquirente senza alcun addebito, F.O.B. presso lo stabilimento del Venditore. L'incapacità da parte del venditore di provvedere in maniera adeguata alla riparazione di qualsiasi prodotto non conforme lascerà inalterata la condizione di risarcimento stabilita.

6.1.3 ESCLUSIONE DI DANNO CONSEQUENZIALE

L'Acquirente comprende e concorda in maniera specifica che in nessuna circostanza il venditore sarà responsabile nei confronti dell'acquirente di danni economici, speciali, accidentali o consequenziali, perdite di qualsiasi tipo, incluso – ma non solo – la perdita di profitti anticipati e qualsiasi altra perdita causata da mancato funzionamento delle parti. Questa esclusione è applicabile alle dichiarazioni per la violazione della garanzia, per condotta lesiva o per qualsiasi altra causa nei confronti del venditore.

6.2 Pulizia e Controlli Periodici

Così come con altre attrezzature elettroniche, il Rivelatore Multigas Orion funzionerà solo se la sua manutenzione viene eseguita adeguatamente.

AVVERTENZA
La riparazione o la modifica del Rivelatore Multigas Orion – al di fuori delle procedure descritte in questo manuale o da parte di personale non autorizzato da MSA - potrebbero dare origine a difetti nella prestazione dello stesso. Per le operazioni di manutenzione descritte in questo manuale, utilizzare solo parti di ricambio originali MSA. La sostituzione di componenti può danneggiare seriamente la prestazione dello strumento, modificarne le caratteristiche di sicurezza intrinseca o invalidare i certificati rilasciati.

6.3 Pulizia di routine

Pulire periodicamente la custodia del Rivelatore Multigas Orion con un panno umido morbido. Per gli strumenti a diffusione: pulire i fori del sensore sulla parte anteriore dello strumento se gli stessi sono ostruiti da sporcizia.

1. Togliere la piastra del coperchio del sensore, la membrana e la guarnizione del coperchio del sensore (vedere Capitolo 8, Figura 8-1).
2. Pulire i fori della piastra del sensore con un fermaglio, un filo metallico o simile. I fori possono essere anche puliti con aria compressa priva di olio
3. Sostituire la membrana del sensore

AVVERTENZA
Non cercare di pulire la piastra del coperchio del sensore mentre è installato: potrebbero verificarsi danni al sensore. Le superfici del sensore sono molto delicate; non toccare, né fare pressione sulle stesse. Se un sensore è danneggiato, potrebbero verificarsi false letture.

La piastra del coperchio del sensore contiene fori per quattro sensori. In strumenti con meno di quattro sensori, alcuni dei fori sono costantemente bloccati con speciali membrane di tenuta. Non bucare queste membrane; potrebbero influenzare negativamente le letture del gas.

6.4 Controllo del Filtro di entrata pompa

I Rilevatori Multigas Orion ordinati con la pompa interna supplementare contengono un sistema filtrante per la protezione della pompa da particelle e acqua presenti nell'aria da campionare. In caso di ostruzione del filtro, il flusso potrebbe rimanere bloccato o/e sulla pompa potrebbe essere sottoposta ad ulteriore carico; quindi è importante controllare regolarmente il filtro.

La frequenza dei controlli dovrebbe dipendere dall'utilizzo della pompa e dalla concentrazione di particelle eventualmente entrate nella pompa. Nelle applicazioni con presenza di sporcizia, sostituire il filtro antipolvere ogni 200 ore.

6.5 Sostituzione dei Filtri

AVVERTENZA
Durante la sostituzione di filtri esterni per protezione da acqua e polvere, evitare l'ingresso di polvere o sporcizia intorno all'alloggiamento del filtro nella sede della pompa. La presenza di polvere o sporcizia nella pompa potrebbero impedire il funzionamento della stessa.

6.5.1 Filtro antipolvere (vedere Figura 8-2 e tabella 8.2

1. Togliere le 4 viti (24) dall'alloggiamento del filtro sul retro dello strumento (23)
2. Togliere il filtro antipolvere fibroso (21) dalla cavità sull'alloggiamento del filtro
3. Installare attentamente il nuovo filtro antipolvere nella cavità dell'alloggiamento del filtro
4. Reinstallare l'alloggiamento del filtro

6.5.2 Filtro acqua

1. Togliere le quattro viti (24) dall'alloggiamento del filtro sul retro dello strumento
2. Sollevare con cura l'O-ring (26) ed accertarsi che il disco in plastica bianco (20) resti nell'alloggiamento del filtro
3. Installare attentamente il nuovo filtro acqua nella sede dell'alloggiamento del filtro

NOTA: Durante la sostituzione del filtro, maneggiare con cura il nuovo filtro, afferrandolo solo dai bordi, in quanto può essere facilmente strappato. Installare i filtri nell'ordine esatto.

4. Sostituire l'O-ring, facendo attenzione a premere delicatamente sulla parte superiore del filtro acqua
5. Riposizionare il coperchio e le viti

6.5.3 Filtro "barriera" interno (Figure 8-1, 8-2 e Tabella 8-2)

Il Rivelatore Multigas Orion con pompa contiene un filtro interno "barriera". Questo filtro forma un ostacolo finale contro la polvere che entra nel gruppo pompa quando i filtri esterni vengono sostituiti. Il filtro "barriera" è previsto come misura di sicurezza finale e non viene quasi mai sostituito.

1. Spegnere lo strumento
2. Togliere il pacco batteria dallo strumento togliendo le due viti inferiori sul retro della custodia
3. Togliere il coperchio della pompa o il cappuccio di taratura – se installato
4. Togliere il coperchio dei sensori ed i sensori
5. Togliere le quattro viti di montaggio rimanenti della custodia dal retro della stessa

AVVERTENZA
Quando viene tolta la parte retrostante della custodia, fare attenzione a non tirare i cavi della pompa dal connettore. Deve essere usata forza minima per scollegare questo connettore, al fine di prevenire eventuali rotture.

6. Togliere il connettore della pompa. Fare attenzione alla polarità; il filo rosso deve essere rivolto verso il centro della scheda circuito
7. Scollegare il tubo di uscita della pompa; posizionare un piccolo cacciavite piatto sulla base del tubo e spostare delicatamente il tubo dalla punta
8. Togliere il filtro "barriera" e gettarlo
9. Installare il nuovo filtro "barriera" (25) con la freccia rivolta verso il gruppo pompa. Assicurarsi che il tubo proveniente dall'uscita della pompa venga orientato all'interno del filtro parafiamma.
10. Posizionare la custodia posteriore a 90 gradi dalla custodia anteriore; orientare il tubo uscita pompa tra la pompa ed il filtro in linea e collegarlo alla punta protrudente attraverso la scheda circuito.
11. Collegare il cavo della pompa

NOTA: Usare la polarità esatta: il filo rosso deve essere rivolta verso il centro della scheda circuito.

12. Riposizionare e fissare il retro della custodia con le quattro viti di montaggio
13. Riposizionare il pacco batteria e le due viti di fissaggio del pacco batteria
14. Effettuare una nuova taratura del Rivelatore Multigas Orion

AVVERTENZA
E' necessaria la verifica della taratura; altrimenti lo strumento non funzionerà come previsto.

6.6 Immagazzinamento

Se non utilizzato, conservare il Rivelatore Multigas Orion in un posto asciutto e sicuro tra i –5° e 40°C (23° e 104°F).
Il Rivelatore Multigas Orion con il pacco batteria ricaricabile NiMH può essere conservato in carica per un tempo indefinito.

AVVERTENZA
Dopo lunghi periodi di immagazzinamento, controllare sempre la taratura dello strumento prima dell'uso. Questo controllo deve essere fatto in aggiunta al normale controllo periodico della taratura dello strumento.

6.7 Spedizione

1. Togliere il pacco batteria prima della spedizione. Se si restituisce il Rivelatore Multigas Orion per la riparazione, scollegare il pacco batteria normalmente usato e riporlo nel contenitore.
2. Imballare il Rivelatore Multigas Orion nel contenitore originale con materiale adatto per l'imballo. Se il contenitore originale non è disponibile, può essere utilizzato un contenitore simile. Sigillare lo strumento in una busta in plastica per proteggerlo dall'umidità. Usare sufficiente materiale da imballo per una maggiore protezione. Danni dovuti a un imballo inadatto o danni subiti durante la spedizione non rientrano nella garanzia dello strumento.

6.8 Localizzazione dei guasti

Il Rivelatore Multigas Orion funzionerà in modo affidabile per anni se verranno prestate le dovute cure ed effettuate le operazioni di manutenzione necessarie. Se lo strumento non è più funzionante, osservare le Regole per la Localizzazione nei Guasti nella Tabella 6-1 che rappresentano le cause più probabili. Gli strumenti non funzionanti possono essere restituiti a MSA per la riparazione.

Per contattare la MSA, chiamate il vostro fornitore.
Un codice errore viene visualizzato dallo strumento quando viene rilevato un problema durante l'avviamento o il funzionamento. Vedere Tabella 6-1 per una breve descrizione dell'errore e delle azioni correttive adeguate. Quando viene individuato un componente non funzionante, provvedere alla sostituzione usando una delle seguenti "Procedure di Riparazione".

Tabella 6.1 - Guida per la ricerca dei problemi

Problema	SOSTITUZIONE			
	Pacco Batteria	Modulo Display	Sensore	Modulo principale elettronica
Non si accende	✔			✔
Non completa gli auto-test				✔
Visualizza segmenti mancanti o bloccati		✔		
Messaggio di Errore dopo l'installazione della batteria				✔
Messaggio di Errore durante l'uso				✔
Il pacco batteria non tiene la carica	✔			
Il sensore combustibile non effettua la taratura			✔	
Il sensore ossigeno non effettua la taratura			✔	
Il sensore gas tossici non effettua la taratura			✔	
L'orologio non tiene l'ora		✔		
• Ricaricare o sostituire gli elementi batteria prima di sostituire il pacco batteria				
In tutti i casi succitati e per qualsiasi altro problema, è possibile inviare il Rivelatore Multigas Orion alla MSA per riparazione				

CODICE ERRORE	DESCRIZIONE	AZIONE CORRETTIVA
1	Errore Scheda Principale	Controllo/sostituzione scheda principale
2	Errore Display	Controllo/sostituzione scheda principale; controllo cavo display
3	Errore EEPROM	Reinizializzare lo strumento (seguire la procedura per la configurazione sensore manuale e rispondere Sì alla domanda per la reinizializzazione della EEPROM)
4	Errore Sensore Combustibile	Controllo/sostituzione sensore combustibile
5	Errore Sensore Ossigeno	Controllo/sostituzione sensore ossigeno
6	La EEPROM non può essere programmata	Controllo/sostituzione scheda principale
7	Difetto Tipo Batteria	Sostituzione pacco batteria

6.9 Procedure di riparazione

6.9.1 Sostituzione Pacco Batteria

Rimozione pacco batteria

1. Togliere le due viti di montaggio della batteria sul retro dello strumento
2. Estrarre il pacco batteria afferrandolo dal bordo della custodia e rimuoverlo dallo strumento

Sostituzione pacco batteria

1. Inserire la parte anteriore del pacco batteria sotto la linguetta sulla custodia e far scattare il pacco batteria nella stessa
2. Riposizionare e stringere le viti

6.9.2 Sostituzione sensore

1. Verificare che lo strumento sia spento, togliere il pacco batteria
2. Se il Vs. strumento è il modello con pompa, togliere il coperchio della pompa, togliendo la vite con una chiave esagonale da 1/16”
3. Togliere le viti del coperchio del sensore ed il coperchio
4. Sollevare delicatamente il sensore da sostituire e smaltirlo come previsto

NOTA: Le posizioni dei sensori non possono essere modificate. La posizione di ciascun sensore viene identificata da un’etichetta posta sulla base. Durante la sostituzione di un sensore, assicurarsi che il tipo di gas stampato sull’etichetta del sensore corrisponda all’etichetta di identificazione del sensore nello strumento

5. Se il sensore di ricambio è provvisto di piastra, fermaglio o filo collegato ai suoi spinotti, toglierli prima del montaggio
6. Allineare accuratamente gli spinotti del nuovo sensore con le prese sulla scheda circuito stampato
7. Mettere il nuovo sensore in posizione
8. Sostituire la guarnizione del sensore ed il coperchio del sensore
9. Reinstallare le viti per fissare il coperchio del sensore

AVVERTENZA
E’ necessaria la verifica del responso di taratura; altrimenti lo strumento non funzionerà come stabilito.

6.9.3 Sostituzione della Scheda Elettronica Principale

ATTENZIONE
Prima di maneggiare le schede di circuito, assicurarsi che l'operatore sia dotato di apposito braccialetto per la messa a terra, altrimenti le cariche statiche del corpo potrebbero danneggiare l’elettronica. Un simile danno non rientra nella garanzia. Il braccialetto ed i kit di messa a terra sono disponibili presso i fornitori di parti elettroniche.

1. Spegnere lo strumento
2. Togliere il pacco batteria
3. Togliere il coperchio della pompa o il tappo di taratura, se installato
4. Togliere il coperchio del sensore ed i sensori
5. Togliere le quattro viti di montaggio della custodia dal retro della stessa

AVVERTENZA
Quando si toglie il retro della custodia, fare attenzione a non tirare i fili della pompa dal connettore. Usare la minima forza necessaria per scollegare questo connettore al fine di evitare un’eventuale rottura.

6. Togliere il connettore della pompa
7. Scollegare il tubo di uscita della pompa; posizionare un piccolo cacciavite piatto sulla base del tubo e spostare delicatamente il tubo dalla punta.
8. Inclinare la scheda a 90° per avere accesso ai connettori sulla parte inferiore della scheda del circuito
9. Togliere il cavo del display facendo scivolare verso l’esterno le linguette di fissaggio laterali al connettore
10. Togliere il cavo della membrana facendo scivolare verso l’esterno le linguette di fissaggio laterali al connettore.

11. Scollegare il convogliatore di luce della retroilluminazione aprendo i due fermagli che tengono il retro del LED nella scheda circuito
12. Collegare la nuova scheda al cavo della membrana; chiudere le due linguette posizionate sui lati della presa del nastro.
13. Collegare il cavo del nastro del display; chiudere le due linguette posizionate sui lati della presa del nastro.
14. Collegare il convogliatore di luce, far scattare il connettore sopra il LED sulla scheda circuito.
15. Posizionare la scheda circuito nella custodia, allineando accuratamente il connettore per la scheda circuito IR Link, se previsto.
16. Se lo strumento è provvisto di pompa, posizionare la custodia posteriore a 90 gradi dalla custodia anteriore; orientare il tubo di uscita della pompa tra la pompa ed il filtro in linea e collegarlo alla punta sporgente attraverso la scheda circuito
17. Se lo strumento è provvisto di pompa, collegare il cavo di quest'ultima

NOTA: Fare attenzione ad usare la polarità esatta; il filo rosso deve essere rivolto verso il centro della scheda circuito.

18. Riposizionare e fissare il retro della custodia con le quattro viti di montaggio
19. Riposizionare il pacco batteria e le due viti di montaggio fissando il pacco batteria
20. Effettuare nuovamente la taratura del Rivelatore Multigas Orion

AVVERTENZA E' necessaria la verifica della avvenuta taratura; altrimenti, lo strumento non funzionerà come richiesto.

6.9.4 Sostituzione Gruppo Display

ATTENZIONE
Prima di maneggiare le schede circuito, assicurarsi che l'operatore sia dotato di apposito braccialetto per la messa a terra; altrimenti, le cariche statiche del corpo potrebbero danneggiare la parte elettronica. Un simile danno non rientra nella garanzia. Il braccialetto ed i kit di messa a terra sono disponibili presso i fornitori di parti elettroniche.

1. Spegnere lo strumento
2. Togliere il pacco batteria
3. Togliere il coperchio della pompa o il cappuccio di taratura, se montato
4. Togliere il coperchio del sensore ed i sensori
5. Togliere le quattro viti di montaggio della custodia dal retro della stessa

ATTENZIONE
Quando viene tolto il retro della custodia, fare attenzione a non tirare i fili della pompa dal connettore. Usare minima forza per scollegare questo connettore al fine di evitare un'eventuale rottura.

6. Togliere il connettore della pompa
7. Scollegare il tubo uscita pompa. Posizionare un piccolo cacciavite piatto sulla base del tubo e spostare delicatamente il tubo dalla punta
8. Inclinare la scheda circuito a 90 gradi per ottenere l'accesso ai connettori sulla parte inferiore
9. Togliere il cavo del nastro del display aprendo le linguette sul lato del connettore
10. Togliere il cavo del nastro della membrana aprendo le linguette sul lato del connettore
11. Scollegare il convogliatore di luce aprendo i due fermagli che fissano il retro del LED nella scheda circuito
12. Usare un coltellino affilato per tagliare la montatura del display verde dai quattro punti di montaggio; fare attenzione a non danneggiarli.
13. Togliere il vecchio gruppo display tenendo accuratamente il cavo del nastro della membrana fuori dal raggio di azione in modo da non danneggiarlo.
14. Allineare il nuovo gruppo display sui quattro punti di montaggio; spingere delicatamente il telaio verde del display sui punti di montaggio fino a quando non è completamente innestato sugli stessi.
15. Collegare la nuova scheda circuito al cavo del nastro della membrana; chiudere le due linguette sui lati della presa del nastro.
16. Collegare il cavo del nastro del display; chiudere le due linguette sul lato della presa del nastro.
17. Collegare il convogliatore di luce; far scattare il connettore sopra il LED sulla scheda circuito
18. Posizionare la scheda nella custodia; fare attenzione ad allineare il connettore per la scheda circuito IR Link, se prevista.
19. Se previsto con pompa, posizionare la custodia posteriore ad un angolo di 90 gradi dalla custodia anteriore e collegare il tubo di uscita della pompa alla punta protrudente attraverso la scheda circuito; orientare il tubo di uscita tra la pompa ed il filtro in linea

20. Se previsto con pompa, collegare il cavo della pompa, posizionare il filo rosso verso il centro della scheda circuito. Riposizionare il retro della custodia ed installare quattro viti di montaggio fissando il retro della custodia.
21. Riposizionare il pacco batteria e le due viti di montaggio che fissano il pacco batteria
22. Effettuare nuovamente la taratura del Rivelatore Multigas Orion

AVVERTENZA
E' necessaria la verifica della taratura; altrimenti lo strumento non funzionerà come previsto.

6.9.5 Sostituzione Gruppo Sirena

Il Gruppo Sirena deve essere sostituito presso un servizio assistenza autorizzato

6.9.6 Sostituzione Pompa

ATTENZIONE
Prima di maneggiare le schede di circuito, assicurarsi che l'operatore sia dotato di apposito braccialetto per la messa a terra, altrimenti, le cariche statiche del corpo potrebbero danneggiare la parte elettronica. Un simile danno non rientra nella garanzia. Il braccialetto ed i kit di messa a terra sono disponibili presso i fornitori di parti elettroniche.

1. Spegnere lo strumento
2. Togliere il pacco batteria
3. Togliere il coperchio della pompa o il tappo di taratura, se montato
4. Togliere il coperchio del sensore ed i sensori
5. Togliere le quattro viti di montaggio della custodia dal retro della stessa

ATTENZIONE
Durante la rimozione del retro della custodia, fare attenzione a non tirare i fili della pompa dal connettore. Usare la minima forza necessaria per scollegare questo connettore al fine di evitare un'eventuale rottura.

6. Togliere il connettore della pompa
7. Scollegare il tubo di uscita della pompa. Posizionare un piccolo cacciavite piatto sulla base del tubo e sollevare delicatamente il tubo dalla punta.
8. Togliere la vite di montaggio ed il disco che trattengono la pompa
9. Togliere la pompa; spostare delicatamente il tubo di entrata della pompa dal raccordo a gomito; fare attenzione a non danneggiare lo stesso.
10. Installare la nuova pompa; reinstallare la vite di montaggio ed il disco e collegare il tubo di entrata della pompa al raccordo a gomito.
11. Posizionare la custodia posteriore a 90 gradi dalla custodia anteriore e collegare il tubo di uscita della pompa alla punta protrudente attraverso la scheda circuito; orientare il tubo di uscita tra la pompa ed il filtro in linea.
12. Collegare il cavo della pompa.

NOTA: Fare attenzione ad usare la polarità esatta; il filo rosso deve essere verso il centro della scheda circuito.

13. Riposizionare il retro della custodia e le quattro viti di montaggio che fissano lo stesso
14. Riposizionare il pacco batteria e le due viti di montaggio che fissano lo stesso
15. Effettuare un nuova taratura del Rivelatore Multigas Orion

AVVERTENZA
E' necessaria la verifica della avvenuta taratura; altrimenti, lo strumento non funzionerà come previsto.

7. Specifiche Tecniche

Tabella 7-1 Certificazioni		
Luoghi Pericolosi	USA	UL 913 per Classe 1, Div. 1, Gruppi A, B, C e D
	CANADA	CSA C22.2 No.157 per Classi 1, Div. 1, Gruppi A, B, C e D
	EUROPA	EN 50014/EN 50018/EN 50020 II2G EEx ia d IIC T3/T4 Alcaline AA: Varta/Duracell T3/T4 da - 20 a +50 °C NiMH T3/T4 da -20 a +50/+40 °C
	AUSTRALIA	AS/NZS 60079-11 Ex ia s IICT4 (T3 Varta Alcaline AA) da -20°C a +50°C minimo
		AS/NZS 61779-1
EMC/RFI	USA	47 CFR, part 15
	EUROPA	EN 50270-2 EN 50081—2
	AUSTRALIA	C-emissioni tick (CSPR11)
GRADO DI PROTEZIONE CUSTODIA	CANADA	CSA C22.2 No. 152
	EUROPA	IEC 529 IP54 minimo
	AUSTRALIA	AS/NZS 61779-1/61779-4
SICUREZZA	EUROPA	CE: LVD (direttiva bassa tensione), EN61010-1 per carica batteria e accessori che richiedono più di 50 Vca o 75 Vcc
ATEX	EUROPA	CE II 2G CE Ex II2G EEx ia d IIC T3/T4 Alcaline AA: Varta/Duracell T3/T4 da -20 a +50 °C NiMH T3/T4 -20 to +50/+40 °C
		Direttiva 94/9/CE
		CE: EMC/RFI

Tabella 7.2 – Specifiche Strumenti				
Campo Temperatura	Normale	da -20 a 40°C		
	Estesa**	da -20 a 50°C		
Tempo di riscaldamento		20 secondi, 25 secondi con la pompa		
• **NOTA 1**: Tempi di risposta riportati per l'applicazione a diffusione. Quando si usa un modulo con pompa ed una linea di campionamento, aggiungere il tempo per il campione del gas da prelevare attraverso la linea di campionamento. Tempi di trasporto tipici:				
1,5 metri		3 secondi		
3 metri		7 secondi		
15 metri		15 secondi		
Da aggiungere ai tempi di risposta del sensore riportati in questo capitolo				
** **NOTA 2**: Il campo di temperatura esteso indica che le letture del gas possono variare leggermente se tarate a temperatura ambiente. Per una prestazione ottimale, si raccomanda la taratura dello strumento alla temperatura di utilizzo				
Metodi di misurazione				
Gas Combustibile		Sensore Catalitico		
Ossigeno		Sensore Elettrochimico		
Gas Tossici		Sensori Elettrochimici		
Livelli di allarme predisposti dal costruttore				
	ALLARME ALTO	**ALALRME BASSO**	**STEL**	**TWA**
CO	35 PPM	--	400	35
H2S	10 PPM	--	15	10
LEL	10% LIE	--	--	--
02	22.0% Vol.	19.5% Vol.	--	--

Tabella 7.3 – GAS COMBUSTIBILE – Specifiche di prestazione tipiche	
CAMPO	Da 0 a 100% LIE
RISOLUZIONE	1% LIE o
	0.1% CH4
RIPRODUCIBILITA'	3% LIE a 50% lettura LIE
	5% LIE per fondo scala
TEMPO DI RISPOSTA	90% della lettura finale in 30 secondi (campo di temperatura normale) *
* Vedere Tabella 7-2. NOTA 1	

Tabella 7.4 – GAS COMBUSTIBILE – Fattori di riferimento incrociato per Taratura Orion a scopo generico con bombola di taratura **(Catalogo 10024230 o 10024231)** impostato a 58% LIE			
GAS COMBUSTIBILE	MOLTIPLICARE LA LETTURA % LIE PER	GAS COMBUSTIBILE	MOLTIPLICARE LA LETTURA % LIE PER
Acetone	1.1	Metile Isobutile Ketone	1.1
Acetilene	0.7	Metile cicloesano	1.1
Acrilonitrile (1)	0.8	Metile Etile Ketone	1.1
Benzene	1.1	Metile Etere Butile Terziario	1.0
Butano	1.0	Spiriti minerali	1.1
1,3 Butadiene	0.9	Iso-ottano	1.1
n-Butanolo	1.8	n-pentano	1.0
Solfuro di carbonio (1)	2.2	Propano	0.8
Cicloesano	1.1	Propilene	0.8
2.2 Dimetilbutano	1.2	Stirene (2)	1.9
2,3 Dimetilpentano	1.2	Tetraidrofurano	0.9
Etano	0.7	Toluene	1.1
Acetato di etile	1.2	Acetato di vinile	0.9
Alcool etilico	0.8	VM&P Nafta	1.6
Etilene	0.7	O-Xylene	1.2
Formaldeide (2)	0.5		
Benzina (senza piombo)	1.3		
Eptano	1.1		
Idrogeno	0.6		
n-Esano	1.3		
Isobutano	0.9		
Acetato di isobutile	1.5		
Alcool Isopropilico	1.1		
Metano	0.5		
Metanolo	0.6		

NOTE:

1. Sostanze che possono ridurre la sensibilità del sensore gas combustibile avvelenando o inibendo l'azione catalitica.
2. Queste sostanze possono ridurre la sensibilità del sensore gas combustibile polimerizzando sulla superficie catalitica.
3. Per uno strumento tarato a pentano, moltiplicare il valore LEL % visualizzato per il fattore di conversione superiore per ottenere la %LIE reale.
4. Questi fattori di conversione devono essere usati solo se si conosce il gas combustibile
5. Questi fattori di conversione sono tipici per un Rivelatore Multigas Orion. Gli strumenti individuali possono variare +/- del 25% rispetto a questi valori.

Tabella 7.5 – OSSIGENO – Tipiche Specifiche di prestazione		
CAMPO	0 a 25% O2	
RISOLUZIONE	0.1% 02	
RIPRODUCIBILITA'	0.3% 02, per 2 a 25% 02	
TEMPO DI RESPONSO	90% della lettura finale	30 secondi (campo di temperatura normale)*
		3 minuti (campo di temperatura prolungato)
* Vedere Tabella 7.2, NOTA 1		

7.1 Fattori ambientali e Lettura Sensore Ossigeno

Una serie di fattori ambientali possono influenzare le letture del sensore ossigeno, compresi i cambiamenti di pressione, umidità e temperatura. I cambiamenti di pressione ed umidità influiscono sul contenuto di ossigeno effettivamente presente nell'atmosfera.

7.2 Cambiamenti di pressione

Il sensore ossigeno Orion è in grado di compensare i cambiamenti di pressione ambiente nell'area in cui è in funzione lo strumento. Se la pressione cambia improvvisamente, la lettura del sensore ossigeno può spostarsi temporaneamente ed eventualmente attivare un allarme nel Rivelatore. Mentre la percentuale di ossigeno può rimanere attorno al 20.8%, il contenuto totale di ossigeno presente nell'atmosfera disponibile per la respirazione può divenire un rischio se la pressione totale è ridotta ad un grado significativo.

7.3 Cambiamenti di umidità

Se l'umidità cambia in misura tale (per esempio da un ambiente secco con aria condizionata in aria esterna carica di umidità), i livelli di ossigeno possono cambiare anche dello 0.5% Vol. Ciò è dovuto al vapore acqueo presente nell'aria che sposta l'ossigeno, riducendo quindi le letture di ossigeno quando l'umidità aumenta. Il sensore ossigeno dispone di uno speciale filtro per ridurre gli effetti dei cambiamenti di umidità sulle letture di ossigeno. Questo effetto non verrà subito notato, ma ha impatti lenti sulle letture nell'arco di diverse ore.

7.4 Cambiamenti di temperatura

Il sensore ossigeno dispone di un dispositivo incorporato per la compensazione della temperatura. Tuttavia, se la temperatura si sposta in modo significativo, anche la lettura del sensore ossigeno può variare.
Per ridurre al minimo gli effetti indesiderati azzerare lo strumento ad una temperatura che non si discosti oltre i 30°C da quella di utilizzo.

Tabella 7.6 – MONOSSIDO DI CARBONIO (solo per i modelli adatti). Tipiche Specifiche di Prestazione	
CAMPO	999 ppm CO
RISOLUZIONE	1 ppm CO
RIPRODUCIBILITA'	± 2 ppm CO o 10% di lettura
TEMPO DI RISPOSTA	90% di lettura finale in 30 secondi* (normale campo di temperatura)
* Vedere Tabella 7.2 – NOTA 1	

Tabella 7.7 – MONOSSIDO DI CARBONIO Fattori d'interferenza per Taratura Orion con Bombola di taratura (Catalogo 10024230 o 10024231)	
NOTA: I dati sono presentati con i valori indicati in ppm, come risulterebbe dall'applicazione di 100 ppm del gas di prova	
GAS DI PROVA (100 PPM)	PPM EQUIVALENTI
Monossido di carbonio (CO)	100 ± 9
Idrogeno solforato (H_2S)	1 ± 6
Anidride solforosa (SO_2)	0 ± 1
Biossido d'azoto (NO_2)	2 ± 6
Ossido Azoto (NO)	70 ± 10
Cloro (Cl_2)	1 ± 8
Ammoniaca (NH_3)	2 ± 4
Acido cloridrico (HCl)	3 ± 2
Etilene (C_2H_4)	80 ± 9
Acido cianidrico (HCN)	0 ± 1
Metano (CH_4)	0 ± 0
Etanolo (EtOH)	4 ± 5
Idrogeno (H_2)	70 ± 26

Tabella 7.8 – IDROGENO SOLFORATO (solo per i modelli adatti). Tipiche Specifiche di Prestazione	
CAMPO	200 ppm H_2S
RISOLUZIONE	1 ppm H_2S
RIPRODUCIBILITA'	± 2 ppm H_2S o 10% di lettura
TEMPO DI RISPOSTA	90% di lettura finale in 40 secondi* (normale campo di temperatura)
* Vedere Tabella 7.2 – NOTA 1	

Tabella 7.9 – IDROGENO SOLFORATO Fattori d'interferenza per Taratura Orion con Bombola di taratura (Catalogo 10024230 o 10024231)	
NOTA: I dati sono presentati con i valori indicati in ppm, come risulterebbe dall'applicazione di 100 ppm del gas di prova	
GAS DI PROVA (100 PPM)	PPM EQUIVALENTI
Idrogeno solforato (H_2S)	100 ± 10
Etilene (C_2H_4)	0 ± 0
Metano (CH_4)	0 ± 0
Idrogeno (H_2)	0 ± 0
Ammoniaca (NH_3)	0 ± 0
Cloro (Cl_2)	0 ± 0
Biossido d'azoto (NO_2)	-20 ± 2
Ossido Azoto (NO)	1 ± 1
Monossido di carbonio (CO)	0 ± 0
Acido cloridrico (HCl)	0 ± 0
Acido cianidrico (HCN)	1 ± 1
Anidride solforosa (SO_2)	10 ± 3
Etanolo (EtOH)	0 ± 0
Toluene	0 ± 0

8 Parti di Ricambio e Accessori

Tabella 8.1 – Elenco Parti di Ricambio	
Descrizione	**Codice**
Cappuccio per taratura (solo versione a diffusione)	10020550
Sistema di aspirazione manuale	10020545
Sonda manuale rigida cm 40 (ottone)	0804570
Linea di campionamento in Tanol – 1,5 m (non conduttiva)	0815049
Linea di campionamento in PTFE - 1,5 m (conduttiva)	10021925
Linea di campionamento in PTFE - 3 m (conduttiva)	10021926
Sonda manuale (da usarsi con linea di campionamento in PTFE)	D6203723
Custodia di protezione in gomma, nera	10022036
Cinghia tracolla	474555
Custodia in cuoio	10020485
Kit per fissaggio (Orion) in cintura (girevole)	710962
Carica batteria, NiMH completa di cavo alimentazione	0815047
Pacco Batteria, NiMH	10020502
Pacco Batteria, Alcalina	10020577
Clip per fissaggio in cintura	10025664
Regolatore di pressione, 0.25 lpm, Modello RP	467895
Bombola Gas di taratura (8AL – 58 litri) – 1,45% CH_4 /15% O_2; 300 ppm CO	10024231
Bombola Gas di taratura (8AL – 58 litri) – 1,45% CH_4 /15% O_2; 300 ppm CO; 10 ppm H_2S	10024230
Bombola monogas (12 litri) – 1,24% CH_4	0755054
Erogatore per bombola monogas 0705075	0705075

Tabella 8.2 – Elenco parti di ricambio		
Figura 8.1 o 8.2	Parte/Componente	Catalogo
1	Gruppo Cappuccio Pompa, compresa vite (Codice 10025551 – solo versione con pompa)	10025539
2	Vite per cappuccio pompa (solo versione con pompa)	10025551
3	Viti per custodia	10022921
4	Coperchio Sensore (solo versione con pompa)	10022105
	Coperchio Sensore (solo versione a diffusione)	10026032
5	Membrana sensore	10022104
6	Guarnizione Coperchio Sensore	10022096
7	Sensore ossigeno	10025940
8	Sensore idrogeno solforato	711307
9	Sensore combustibile	10024247
10	Sensore monossido di carbonio	711306
11	Guarnizione Sensore	10022331
12	Gruppo Custodia Anteriore	(non vendibile)
13	Gruppo cappuccio pompa, compresa guarnizione (Cat. 10022102) – solo versione con pompa	10025539
14	Guarnizione cappuccio pompa	10022102
15	Gruppo display	10020548
16	Gruppo Scheda Circuito Stampato, Principale	10020362
17	Gruppo Scheda Circuito Stampato LINK	10020546
18	Guarnizione Custodia	10022100
19	Kit ricambio pompa e drive	10026031
20	Disco filtrante	655552
21	Filtro antipolvere (confezione da 5 pezzi)	808935
22	Raccordo di entrata	497187
23	Coperchio filtro	811722
24	Viti coperchio filtro	10022922
25	Custodia posteriore, con pompa (solo versione con pompa)	(non vendibile)
26	O-ring coperchio filtro (non illustrato)	637009
27	Filtro di backup interno (non illustrato)	634261
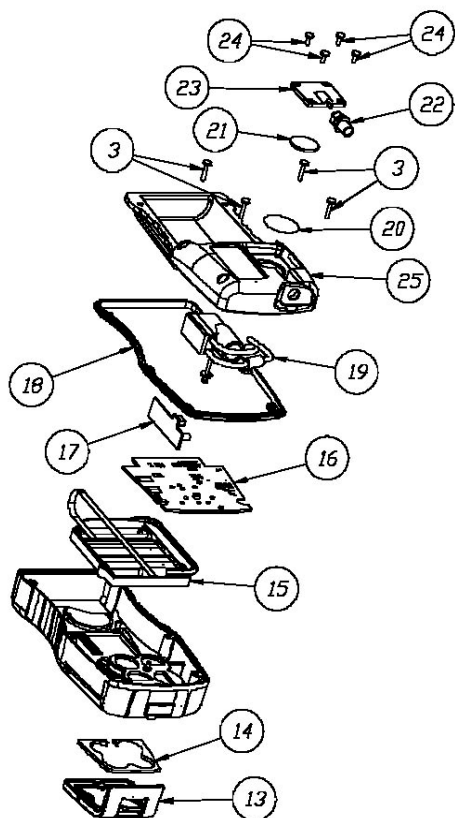
Figura 8.1 – Parti di ricambio (vedere Tabella 8.2)
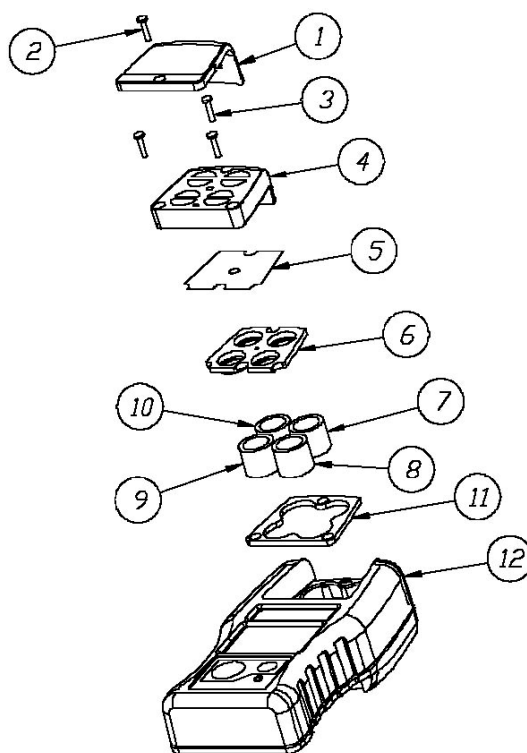
Figura 8.2 – Parti di ricambio

MSA ITALIANA S.p.A.

Via Po' 13/17 - 20089 Rozzano (MI)

Tel : (++39)-02.89217.1 - Fax : (++39)-02.8259228

e-mail : **info@msaitaliana.it**